



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

“ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE TELEVISIÓN POR CABLE EN LA COMARCA “LA GATEADA”, MUNICIPIO DE VILLA SANDINO, DEPARTAMENTO DE CHONTALES”

AUTORES:

Br. Greichen Stefani Colomer García
Br. Jerry Jesús Lacayo Astorga
Br. Juan Carlos Aburto Poveda

TUTOR:

Ing. Fernando López Artola

Managua, 10 de septiembre de 2014

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de pre-factibilidad para la creación de una empresa de televisión por cable en la comarca “La Gateada”, municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales. El proyecto consta con 4 etapas: estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, y evaluación financiera.

En el estudio de mercado se cuantifica la demanda que será absorbida por el proyecto, los precios del mercado local, preferencias de los consumidores, y los medios de comercialización más convenientes para hacer llegar el servicio a los consumidores.

En el estudio técnico se determinan los parámetros necesarios que incluye la ingeniería de la planta, la Macro localización y Micro localización óptimas para la ubicación de la planta, el proceso con el que se lleva a cabo la distribución. Además se determina las maquinarias requeridas y herramientas fundamentales para la distribución del servicio, así como los permisos legales necesarios para la puesta en marcha de la planta.

Los últimos capítulos el estudio financiero y la evaluación financiera, en donde se determinan los montos de los recursos económicos necesarios tales como: los costos de cabecera, administrativos, ventas y costos financieros del proyecto.

También es esta fase importante se calcula y se analiza la rentabilidad del proyecto en base a parámetros tales como: flujos netos de efectivo, el VPN y la TIR, etc. También se calcula el análisis de sensibilidad que son importantes indicadores de evaluación financiera.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios porque sin la ayuda de él no habríamos podido lograr llegar hasta esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros padres por la comprensión tanto moral como económica, ya que este éxito es también de ellos, porque siempre ellos desean nuestro bienestar.

Es inadmisibile agradecer al Ing. Fernando López que con su preparación y experiencia abrió nuestros conocimientos. Aun con dificultades de salud siempre estuvo apoyándonos en el transcurso de la realización de este trabajo.

Agradecemos en fin a todas esas personas que estuvieron apoyándonos en el transcurso de la realización de la misma, ya que ellas también han sido parte de este trabajo.

Greichen Colomer; Jerry Lacayo, Juan Aburto



Tema

Estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa de televisión por cable en la Comarca “La Gateada”, municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales.



ÍNDICE

	Pág.
I. Introducción	1
II. Antecedentes	4
III. Justificación	5
IV. Objetivos	6
V. Marco Teórico	7
i. Técnicas de análisis del proceso de producción	9
VI. Diseño Metodológico	13
i. Tipo de Investigación	13
ii. Universo, Población y Muestra	13
iii. Materiales y Métodos	14
iv. Actividades por objetivos	16
VII. Bibliografía	23
VIII. Cronograma de actividades para el estudio.	24



I. INTRODUCCIÓN.

Nicaragua ha experimentado un crecimiento económico sostenido a partir del año 2009; como resultado del manejo disciplinado de sus políticas fiscales, financieras, monetarias y cambiarias. La legislación y procedimientos administrativos relacionados a negocios han contribuido a un fuerte ingreso de inversión extranjera en los últimos años. Esto lleva de forma directa a aumentar el ingreso per cápita, debido a eso los inversionistas identifican la oportunidad de desarrollar nuevos negocios debido a que las personas tienen mayor poder adquisitivo¹.

Al poseer mayor poder adquisitivo las personas tienen cierta disposición a aumentar su consumo. En la práctica, hay una estrecha relación entre el gasto de consumo y el ingreso disponible. El consumo se eleva en promedio 97 centavos por cada unidad monetaria adicional del ingreso disponible. Las variaciones del ingreso que duran 5 o 10 años tienen oscilaciones del consumo más o menos equivalentes, como lo demuestra la teoría del consumo².

Uno de los servicios que a la vez es un medio de comunicación, y, que se ha implantado como necesidad desde su creación, es la televisión, porque a diferencia de otros medios ofrece un contenido completo, casi instantáneo y de fácil recepción; además que satisface diversas necesidades.

En el departamento de Chontales desde hace 8 años se introdujo el servicio de televisión por cable en las ciudades, esto dejó a un lado a los pueblos, que ahora han pasado a ser Comarcas, el crecimiento de estas poblaciones se explica por el desarrollo económico que viene experimentando el departamento de Chontales, y, el ordenamiento territorial a nivel municipal³. Una característica a enfatizar es

¹ Ver referencia en página web de ProNicaragua, <http://www.pronicaragua.org/es/descubre-nicaragua/economia>

² Dornbusch, Rudiger; Fischer, Stanley; Startz, Richard. Décima edición. (2008) *Macroeconomía*. McGraw-Hill

³ Ver referencia en página web de Instituto de Estudios Territoriales INETER, *Ordenamiento, División Comarcal*. http://www.ineter.gob.ni/Ordenamiento/division_comarcal.html



el alto porcentaje de personas juntadas que posee el municipio de Villa Sandino, siendo este el tercer mayor porcentaje del departamento⁴, este un aspecto muy importante para este estudio. Debido a las características del servicio de Televisión por cable, que por su uso, es dirigido principalmente a familias por la necesidad de la variedad en la programación y tipos de canales según el gusto y preferencias de los miembros de la familia.

En la actualidad el departamento de Chontales sólo la empresa “Claro” tiene cobertura de televisión por cable en todo el departamento, en cada municipio y comarca existen empresas locales que brindan el servicio.

En “La Gateada” Comarca del municipio de Villa Sandino, funcionan dos compañías de televisión por cable. Existe la oportunidad de invertir en la instalación de una nueva empresa que brinde el servicio de televisión por cable, debido al mayor poder adquisitivo, las personas pueden satisfacer necesidades no primarias pero importantes como lo es el servicio de televisión por cable, ya que es una vía de información, entretenimiento y educación. Además, es necesario mencionar que existen indicios de inconformidad de los habitantes ante el servicio que brindan ambas empresas, comentarios sobre la calidad del servicio en aspectos como: la mala calidad de la señal, el incumplimiento de la programación, cantidad de canales fuera de servicio, irregularidades en el volumen de los canales, entre otros, pero las quejas antes mencionadas son las más recurrentes⁵.

Todos los aspectos económicos y demográficos contemplados revelan que existe la oportunidad de invertir en la creación de una empresa que brinde el servicio de televisión por cable, y, que cumpla con los requerimientos técnicos exigidos, y así

⁴ Ver referencia en página web de Instituto Nacional de Información y Desarrollo INIDE, *VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005*, pág. 23 y 24.

<http://www.inide.gob.ni/censos2005/MONOGRAFIASD/CHONTALES.pdf>

⁵ Sondeo realizado por los integrantes del grupo de trabajo



ser capaz de satisfacer los gustos y las preferencias de los habitantes que hagan uso del servicio a brindar.



II. ANTECEDENTES.

En Nicaragua el servicio de televisión por cable ha comenzado a ser parte de uno de los servicios no básicos más importantes y demandados en cada familia, esto da lugar a que pueda haber una gran competencia de mercado, pero la empresa “Claro” ha monopolizado este servicio lo que dificulta que nuevas empresas o empresas ya existentes den este servicio a nivel nacional.

Nuestro estudio de pre-factibilidad tiene lugar en “La Gateada” Comarca del municipio de Villa Sandino, departamento de chontales, donde la obtención de los permisos para la instalación de la empresa de servicio de televisión por cable, no es tan beligerante; ya que sería competencia de nivel micro.

En “La Gateada” existen dos empresas que ofrecen el servicio de televisión por cable: La empresa local de cable y empresa “Claro”. La empresa local brinda el servicio desde hace cinco años (2009), ofrece el servicio de TV por cable analógica. A partir de ese año ha venido presentando problemas de servicio a través del tiempo y no han sido mejorados. De igual manera la empresa “Claro” comenzó a ser el primer competidor de la empresa local, ofreciendo servicio desde hace tres años (2011). Esta transnacional ofrece el servicio vía satelital y analógica.



III. JUSTIFICACIÓN.

La realización de este estudio se justifica por la visión de rentabilidad que ofrece la comercialización del servicio de televisión por cable en “La Gateada”. Además se crearán empleos directos e indirectos durante la fase inicial y la fase de ejecución del proyecto. Se contribuirá al entretenimiento, formación y educación de las familias, incluyendo en la programación canales de entretenimiento, deportes, música, infantiles, cultura, educativos, etc.

Debido a los problemas que presentan la empresa “Claro” y la empresa de cable local, en el servicio de Televisión por cable, la necesidad de las personas de tener un servicio que no presente irregularidades en la calidad de la señal, el volumen, variación y cumplimiento de la programación, el cual les sirva para mantenerse informado de los acontecimientos de distintas índoles tales como; económicos, políticos y como medio de recreación.

A lo anteriormente mencionado podemos agregar que la importancia de la televisión pasa por muchos diversos aspectos. En primer lugar, la televisión puede ser accesible para muchas más personas que otros medios y esto es así no sólo en términos económicos sino también en términos culturales: para acceder a un periódico era necesario saber leer y escribir mientras que para ver televisión no. Además, la televisión se maneja con lenguajes mucho más informales, accesibles y visualmente atractivos o dinámicos, por lo cual su llegada es mucho mayor que otros medios como la radio o el periódico, ciertamente limitados a un sólo tipo de soporte. Por último, la televisión fue uno de los primeros medios que permitió a los televidentes disfrutar de programas y shows de otras partes del mundo, facilitando el conocimiento entre culturas y la cada vez más variada disponibilidad de opciones.



IV. OBJETIVOS.

Objetivo General

- Determinar la pre-factibilidad para la creación de una empresa de televisión por cable en la Comarca “La Gateada”, municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales.

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita cuantificar la demanda que absorberá el proyecto.
- Determinar a través de un estudio técnico el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para la empresa.
- Realizar un estudio financiero para determinar la rentabilidad de la inversión.
- Elaborar una evaluación financiera y determinar su pre-factibilidad mediante indicadores financieros.
- Evaluar a través de un análisis de sensibilidad los posibles cambios económicos a los que estaría expuesto el proyecto.



V. MARCO TEÓRICO.

Un estudio de pre-factibilidad profundiza la investigación en fuentes primarias y secundarias de la investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales en que se incurrirán así como también la rentabilidad económica del proyecto, por lo tanto, es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una buena dedición.

La estructura general de un estudio de pre factibilidad consta de las siguientes etapas:

- Estudio de Mercado.
- Estudio Técnico.
- Estudio Financiero.
- Evaluación Financiera.

V. 1. ESTUDIO DE MERCADO⁶: Con este nombre se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El objetivo general de esta etapa es verificar la posibilidad real de penetración de un servicio en un mercado determinado. Dentro de esta primera parte se pretende abordar a grandes rasgos lo siguiente:

- Definición del servicio.
- Análisis de la demanda.
- Análisis de la oferta.
- Análisis de los precios.

⁶ Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Recuperado de <http://www.eumed.net/jirr/pdf/19.pdf>



V. 1.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA: Es la cantidad de bienes y/o servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a precio determinado. El principal propósito de un análisis de la demanda es medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que tiene el bien o servicio, su precio, el nivel de ingresos de la población, entre otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de diferentes fuentes, indicadores económicos, etc.⁷.

V. 1.2. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Para determinar la Demanda se emplean herramientas de investigación de mercado (investigaciones estadísticas e investigación de campo), cuando existe información estadística resulta fácil reconocer cuál es el monto y el comportamiento histórico, y la investigación de campo servirá para formar un criterio con relación a los factores cualitativos de la demanda, no obstante, cuando no existen estadísticas, la investigación de campo queda como único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el producto o servicio resultante del proyecto pueda participar efectivamente en ese mercado.

La demanda se puede clasificar desde distintos puntos de vista, en relación con su oportunidad, con su necesidad, con su temporalidad, con su destino y con su permanencia.

⁷ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain/*Preparación y Evaluación de Proyectos*/Quinta Edición/pág. 81.



En relación con su oportunidad, la demanda puede ser de tipo insatisfecha cuando la producción y oferta no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado o satisfecha

De acuerdo con su necesidad, la demanda puede ser básica o suntuaria. La demanda necesaria básica se refiere a aquella que la comunidad requiere ineludiblemente para mantenerse y desarrollarse, por ejemplo, alimentación o la vivienda, educación, transporte, salud etcétera. La demanda necesaria suntuaria se relaciona con la intención de satisfacer un gusto, más que una necesidad, por ejemplo, un vehículo de lujo o un perfume.

En relación con su temporalidad, existe la demanda continua y la demanda cíclica o estacional. En el primer caso se encuentra aquella de carácter permanente, como la alimentación o la vivienda, mientras que en el segundo, se clasifica aquella de tipo no permanente, como la que se produce en las fiestas de Navidad o vinculada con las vacaciones, entre otras.

De acuerdo con su destino, la demanda puede clasificarse como de bienes finales (los que son adquiridos para ser consumidos directamente) o de bienes intermedios, (los que son requeridos para ser utilizados en la elaboración de otros bienes).

En relación con la permanencia, la demanda puede clasificarse como de flujo o de stock. La demanda de flujo corresponde a aquella que se vincula con un carácter permanente, como por ejemplo la que se esperaría de las nuevas construcciones frente a la aparición de una innovación tecnológica como por ejemplo la producida, entre otros casos, respecto de las ventanas de aluminio⁸.

⁸ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain/*Preparación y Evaluación de Proyectos*/Quinta edición/
Pág.82.



La de stock se asocia con aquella que se produce para satisfacer una demanda finita en el tiempo, como la de quienes desean cambiar sus antiguas ventanas de madera o fierro por la de aluminio.

Con relación a la Oportunidad Existen dos tipos de Demanda: la demanda insatisfecha, la demanda satisfecha. La primera es cuando lo producido u ofrecido no alcanza a cumplir los requerimientos del mercado; la segunda es en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere, reconociéndose dos tipos de demanda satisfecha, satisfecha saturada (la que ya no puede soportar una mayor cantidad de bien o servicio en el mercado) y satisfecha no saturada (es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que puede hacerse crecer con el uso adecuado de herramientas de mercadotecnia).

V. 1. 3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinado precios⁹.

V. 1. 4. DETERMINACIÓN DE LA OFERTA

El propósito que se persigue es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede, y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc.

La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

⁹ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain/*Preparación y Evaluación de Proyectos*/Quinta edición/Pág.55



V. 2. ESTUDIO TÉCNICO¹⁰: Con este nombre se denomina a la segunda parte de investigación formal del estudio; la cual puede subdividirse a su vez en cuatro partes que son:

- Determinación del tamaño óptimo de la planta.
- Determinación de la localización óptima de la adquisición de terrenos.
- Ingeniería del proyecto.
- Análisis administrativo.

El estudio técnico tiene por objetivo proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área¹⁰. Su importancia radica que nos guía a la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende; además de que también podemos analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción del proyecto deseado.

Pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Una de las conclusiones de este estudio es que deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

En particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente¹¹.

¹⁰ Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Recuperado de <http://www.eumed.net/jirr/pdf/19.pdf>

¹¹ <http://antiguo.itson.mx/Publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.pdf>



El estudio técnico puede subdividirse en cuatro partes, que son:

- a) **Determinación del tamaño óptimo de la planta.** Esta parte del estudio es de gran importancia, ya que cabe aclarar que las técnicas para su determinación son de iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo. El tamaño también depende de los turnos trabajados, ya que para un cierto equipo instalado, la producción varía directamente de acuerdo con el número de turnos que se trabaje.
- b) **Localización óptima del proyecto.** En esta etapa es necesario no sólo tomar en cuenta factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte de materia prima y el producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como los apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad y otros.
- c) **Ingeniería del proyecto.** Esta parte nos ayudará a decidir entre los diversos procesos productivos opcionales, que son básicamente los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta parte también se toma en cuenta el análisis y la selección de los equipos necesarios.
- d) **Análisis administrativo.** Este aspecto no se toma mucho en cuenta en esta parte, ya que merece ser tratado a fondo en la etapa de proyecto definitivo, esto es por su importancia y delicadeza dentro del proyecto.

V. 2. 1. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA¹²: Es distribuir las áreas en el terreno disponible, de forma que se minimicen los recorridos de los materiales, posicionamiento de los equipos y haya seguridad y bienestar para los trabajadores. La distribución debe tomarse en cuenta todas las zonas de la planta y no solo la de producción; y la distribución que se proponga debe brindar la posibilidad de crecer físicamente, es decir, contemplar futuras expansiones.

¹²Baca Urbina, Gabriel. Quinta Edición. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos informáticos*. McGraw-Hill.



Se Distinguen Tres Diferentes Capacidades Dentro de un Equipo que son:

- a) **La capacidad de diseño.** Es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones normales de operación.
- b) **La capacidad del sistema.** Es la capacidad máxima de producción de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.
- c) **Producción real.** Es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

V. 2. 2. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO La Localización es otro tema del estudio técnico de proyecto. El estudio de la localización consiste en identificar y analizar las variables denominadas fuerzas locacionales, con el fin de buscar la localización en que la resultante de estas fuerzas produzca la máxima ganancia o el mínimo costo unitario.

Este estudio normalmente se constituye en un proceso detallado y crítico debido a lo marcado de sus efectos sobre el éxito financiero y económico del nuevo proyecto.

El problema de la localización se suele abordar en dos etapas:

- Macro localización
- Micro localización

V. 3. ESTUDIO FINANCIERO¹³: Es la última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y

¹³ Sapag Chain, Nassir. Sapag Chain, Reinaldo. Quinta Edición. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill.



datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

El objetivo del estudio financiero es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan los estudios anteriores (mercado y técnico), y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera. Incluye la determinación de los costos totales de la inversión inicial, continua con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial, capital de trabajo así también se utilizan los métodos de evaluación que toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN).

La sistematización de la información financiera consiste en identificar los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero.

V. 3. 1. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS¹⁴

Costo es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud, debido a su amplia aplicación, pero se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.

V. 3. 1. 1. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa. Tomados en un sentido amplio, no sólo significan los sueldos del gerente o el

¹⁴ Gabriel Baca Urbina/*Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos*/Quinta edición/McGraw Hill/Interamericana/Pág.161, 164, 165.



director general y de los contadores, auxiliares, secretarias, así como los gastos de oficina en general.

Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción).

Esto implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas (como los mencionados) que pudieran existir en una empresa se cargarán a administración y costos generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

V. 3. 1. 2. COSTOS FINANCIEROS

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica.

V. 3. 1. 3. INVERSIÓN INICIAL¹⁵

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículo de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede

¹⁵ Gabriel Baca Urbina/*Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos*/Quinta edición/McGraw-Hill/Interamericana/Pág.166.



desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

El activo intangible es el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen patentes de inversión, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, télex, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa.

En el caso del costo del terreno, este debe incluir el precio de compra del lote, las comisiones a agentes, honorarios y gastos notariales, y aun el costo de demolición estructuras existentes que no se necesitan para los fines que se pretendan dar al terreno. En el caso del costo de equipo y de maquinaria, debe verificarse si éste incluye fletes, instalación y puesta en marcha. En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando que se incluye en cada uno de ellos.

V. 3. 1. 4. DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES¹⁶

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el termino amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

¹⁶ Gabriel Baca Urbina/*Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos*/Quinta edición/McGraw-Hill/Interamericana/Pág.168.



Si la depreciación normal implica una recuperación de la inversión, la depreciación acelerada implica que esa recuperación sea más rápida.

El método general consiste en aplicar tasas más altas en los primeros años, con lo cual se pagan menos impuestos porque se aumentan los costos y se recupera más rápido el capital, sobre todo en los primeros años, cuando las empresas normalmente tienen problemas económicos.

V. 4. ANÁLISIS FINANCIERO

Todo proyecto tiene como objetivo la producción de bienes o servicios para las personas o sociedades que lo promueven. En esta sociedad, todo se puede reducir a importes monetarios, lo que desde un punto de vista meramente técnico simplifica la toma de decisiones. El estudio de la evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto.

Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente, lo que implica que se deberá tomar en cuenta. La fórmula que describe el crecimiento del dinero, sin retirar los intereses o las ganancias, después de n periodos de capitalización sería:

$$F_n = P (1 + i)^n$$

Donde:

F_n : La cantidad acumulada de dinero en un futuro n.

P: La Cantidad depositada al iniciar el periodo de estudio o tiempo cero.

i: Tasa de ganancia.

n: el número de periodos capitalizables.

Las comparaciones de dinero en el tiempo deben hacerse en términos del valor adquisitivo real o de su equivalencia en distintos momentos, no con base en su valor nominal; deberá hacerse en un solo instante, usualmente en el tiempo cero o presente, tomando en cuenta siempre la tasa de interés “i” (tasa de descuento)



que modificará su valor conforme transcurre el tiempo. Para esta comparación de futuro a presente, se despeja la variable P de la ecuación anterior.

V. 4 . 1 . VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados (flujos traídos al tiempo cero) a la inversión inicial. El concepto anterior, en otras palabras, no es más que la comparación de todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento (tiempo cero).

Es claro que para aceptar un proyecto las ganancias deben ser mayores que los desembolso lo cual dará un resultado de $VPN \geq 0$.

Para calcular el VPN, se utiliza el Costo de Capital o Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), por ejemplo: si la TMAR fuese la tasa inflacionaria promedio las ganancias solo servirían para mantener el valor adquisitivo real en el año cero.

V. 4 . 2 . TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)¹⁷

Es la tasa de descuento por la cual VPN es igual a cero o, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se le llama tasa de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la organización por medio de la inversión. Si la $TIR > TMAR$, se acepta la inversión, es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente aceptable.

¹⁷ Gabriel Baca Urbina/*Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos*/Quinta edición/McGraw-Hill/Interamericana/Pág.216.



V. 4 . 3 . VALOR DE SALVAMENTO (VS)¹⁸

En las fórmulas de VPN y TIR, en los FNE del año último aparece sumado un factor VS o valor de salvamento o rescate, esto significa que al término del periodo se hace un corte artificial del tiempo con fines de evaluación. Visto desde esa perspectiva, ya no se consideran más ingresos; la planta deja de operar y vende todos sus activos. Esta consideración es útil, puesto que al suponer que se venden los activos, esto produce en flujo de efectivo extra en el último año, lo que hace aumentar la TIR o el VPN y hace más atractivo el proyecto. Si no se hace esta suposición implicaría cortar la vida del proyecto y dejar la planta abandonada con todos sus activos.

Simplificando, se supone que el VS considerado será el valor en libros o fiscal que tengan los activos al término del periodo de planeación de operación.

V. 4 . 4 . CÁLCULO DE LA TIR CON FINANCIAMIENTO¹⁹

Como se ha señalado, los FNE cambian de una situación sin financiamiento a otra con financiamiento. Al hacer la determinación de la TIR habiendo pedido un préstamo, habrá que hacer ciertas consideraciones.

La primera de ellas cuando se calcula la TIR y hay financiamiento, es que sólo es posible utilizar el estado de resultados con flujos y costos inflados, ya que éstos se encuentran definitivamente influidos por los intereses pagados (Costos Financieros), pues la tasa del préstamo depende casi directamente de la tasa inflacionaria vigente en el momento del préstamo, por lo que sería un error usar FNE constante y aplicar a éstos pago a principal y costos financieros, alterados con la inflación.

¹⁸ Gabriel Baca Urbina/*Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos*/Quinta edición/McGraw-Hill/Interamericana/Pág.217, 218

¹⁹ Gabriel Baca Urbina/*Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos*/Quinta edición/McGraw-Hill/Interamericana/Pág.221, 222.



La segunda consideración importante es que para calcular la TIR, la inversión considerada no es la misma, es necesario restar a la inversión total la cantidad que ha sido obtenida en préstamo.

La diferencia de ambas cantidades es la inversión neta de los accionistas en activo fijo y diferido, y es la cantidad que se considera para el cálculo del VPN Y la TIR con financiamiento. Otra consideración importante es que ahora la nueva TIR deberá compararse contra una TMARmixta, la inversión total se forma de dos capitales, uno de los promotores y otro de la institución financiera, cada parte con una ganancia distinta, por lo que debe calcularse un promedio ponderado de ambos capitales para obtener la llamada TMARmixta de la siguiente forma:

$$\text{TMARmixta} = (\% \text{ de aportación de promotores}) * (\text{tasa de ganancia solicitada}) + (\% \text{ de aportación del banco}) * (\text{tasa de ganancia solicitada}).$$

La TMARmixta no solo servirá como punto de comparación contra la TIR sino que también es útil para calcular el VPN con financiamiento.

La TIR con financiamiento es superior a la TIR sin financiamiento, lo cual indica una mayor rentabilidad en caso de solicitar financiamiento (en ambos se considera la inflación). Obtener el préstamo significa contar con dinero más barato que el generado por la propia empresa y el efecto de los impuestos, permitiendo la deducción de los intereses pagados, hace que se eleve aún más la rentabilidad.

V. 4 . 5 . ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (AS)²⁰

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, ingresos, volumen de producción, tasa y

²⁰ Prentice Hall/*Fundamentos de ingeniería económica*/2da edición/PEARSON EDUCACIÓN, México 2009/pág.494, 495



cantidad de financiamiento, etc. El análisis de sensibilidad estará encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR.

V. 4 . 6 . TÉCNICAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Diagrama de bloques²¹: Es el método más sencillo para representar un proceso. Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo.

Para este caso será para representar las acciones necesarias para las distintas actividades necesarias para que la empresa brinde un servicio; sea este la contratación del servicio, reclamos, cancelación de contrato, pagos etc.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO.

VI.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación estudia la pre-factibilidad mercadotécnica, técnica y financiera de una empresa que brinde el servicio de TV por cable (CATV) y para esto se valdrá tanto de fuentes secundarias de información como de fuentes primarias, en base a esto, el enfoque principal de la presente investigación es de tipo descriptivo porque se utilizaron fuentes primarias como encuestas y entrevistas algo muy característico de los estudios descriptivos. Así mismo durante la ejecución del estudio se respondieron varias interrogantes básicas tales como: ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Porque? y ¿Cómo? Con el objetivo fundamental de establecer el entorno actual dentro del cual se desarrolla el proyecto es decir la situación. Describir la situación actual, razón por la cual un enfoque descriptivo es el que mejor se adapta a las necesidades del estudio.

²¹ Baca Urbina, Gabriel. Quinta Edición. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos informáticos*. McGraw-Hill.

VI.2. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.

El universo del estudio está conformado por habitantes de la Comarca “La Gateada”, municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales, a partir de ellos se determinó a la población, la cual está conformada por los habitantes de los barrios de “La Gateada” (Roldan Paz, Oscarlino Paz, 19 de Julio y Daniel Sandoval) de acuerdo a la alcaldía municipal de Villa Sandino, posteriormente se procedió a encontrar la muestra para la cual se utilizara el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, para esto se seguirá el procedimiento descrito por (Rodríguez Cairo, García Raúl, Cárdenas Luis, 20008) y su fórmula básica para luego hacer una encuesta.

La fórmula que se utilizó para poder determinar el número total de encuestas a realizar es la siguiente²²:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: número de encuestas a realizar (tamaño de la muestra)

Z: Valor de la distribución normal estandarizada.

N: Población

p: Proporción de la población que cumple la característica determinada (que nos interesa medir)

q: Proporción de la población que no cumple la característica determinada

E: Margen de error

El análisis de las encuestas también tiene por objetivos:

- Conocer las principales preferencias en la programación y los canales.

²² Mag. Vladimir Rodríguez, Cairo; Dr. García Bao; Raúl; Dr. Cárdenas Lucero, Luis. Primera Edición. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. Limusa.



- Obtener información de precios.
- Debilidades de la futura competencia.

VI.3. MATERIALES Y MÉTODOS.

En este acápite se presentan las herramientas, material y métodos que facilitaron el desarrollo del trabajo de forma eficaz, con estética y mayor facilidad, como elementos que se destacan y se vieron involucrados a lo largo del proceso podemos enfatizar:

- Los dispositivos electrónicos que forman una parte elemental en el desarrollo del trabajo, ayudando a procesar, manipular y archivar datos e información, agregando que son buenos métodos de comunicación, entre estos: la computadora, móviles celulares, cámara fotográfica para evidenciar los acontecimientos del trabajo, memorias USB para almacenamiento de información.
- Un método de intercambio de información que se garantiza en todo el trabajo es el internet como red informática, para poder tener acceso a ella se necesitan los programas de búsqueda Google Chrome, Internet Explorer y Mozilla Firefox como alternativas principales.
- Microsoft Word, software destinado a procesamiento de texto y dar orden al documento.

A lo largo del estudio se utilizaron métodos y herramientas que se adecuan a cada proceso; para el estudio de mercado se necesitaron formatos físicos de recolección de información los cuales facilitan los métodos de entrevista y encuesta, para analizar la información se procesó en el software estadístico Microsoft Excel; en este estudio se ven reflejados todos los aspectos relacionados con la comercialización del servicio, esto conlleva a realizar publicidad para ellos e utiliza los software de aplicación tales como Microsoft Publisher y Adobe Photoshop para brochures, hojas volantes y pancartas. Adobe Audition para anuncios radiales y de planta, Organigramas y tablas los cuales se realizaron con



software como Microsoft Visio, Microsoft Word y Microsoft Excel. El Estudio y Análisis Financiero y el Análisis de Sensibilidad están conformados por matrices, tablas en general y procesamiento de textos, hecho por el cual Microsoft Excel y Microsoft Word son las herramientas que más se adecuan a las tareas a desarrollar.

VI.4. ACTIVIDADES POR OBJETIVO.

En este acápite se muestran los objetivos seguidos de las actividades que conllevaron cumplirlos, esto sirvió para llevar un orden y poder desarrollar el trabajo de forma más precisa y eficaz. Así también se puede decir que es una guía de cumplimiento de actividades a siguió para mantener un esfuerzo continuo.

Objetivo 1

Realizar un estudio de mercado que permita cuantificar la demanda que absorberá el proyecto.

Actividades

- A. Describir de forma general la empresa y su respectivo giro de negocio.
- B. Recopilar datos para determinar factores del mercado a partir de fuentes secundarias de información en organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y centros de información.
- C. Calcular el tamaño representativo de la muestra utilizando el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, retomando la metodología descrita en el capítulo de Universo, Población y Muestra.
- D. Diseñar encuesta con preguntas cerradas y entrevistas que contengan interrogantes que ayuden a establecer la demanda, oferta y comercialización del servicio.
- E. Aplicar encuestas a los habitantes de los barrios de “La Gateada” por medio de material de apoyo en forma física.



- F. Efectuar las entrevistas en alcaldía del municipio de Villa Sandino que permitan recopilar información referente a cantidad de casas en los barrios de “La Gateada”.
- G. Organizar y procesar los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas con la ayuda del software estadístico Microsoft Excel.
- H. Hacer gráficos a partir de los datos recopilados en las encuestas y entrevistas para facilitar su posterior interpretación con la ayuda del software estadístico Microsoft Excel.
- I. Interpretar y analizar los datos y gráficos obtenidos y plantear los resultados necesarios.
- J. Encontrar el mercado insatisfecho en base a los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas.
- K. Determinar las preferencias de los consumidores utilizando datos obtenidos de las encuestas y entrevistas ejecutadas previamente.
- L. Establecer las características del servicio retomando las preferencias y gustos de los consumidores.
- M. Diseñar el logo de la empresa utilizando software de diseño como Adobe Photoshop.
- N. Establecer un plan de publicidad a partir de los siguientes factores: mercado objetivo, recursos financieros disponibles para promoción y la naturaleza del servicio.
- O. Establecer una combinación de marketing mix que se adecue al proyecto tomando en cuenta cuatro variables fundamentales que son: Precio, Producto (en este caso Servicio), Plaza y Promoción todo esto con la ayuda de diagramas de relaciones y correlación utilizando el software Microsoft Word.



Objetivo 2.

Determinar a través de un estudio técnico el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para la empresa.

Actividades.

- A. Recopilar datos para determinar factores claves para el estudio técnico a partir de fuentes secundarias de información en organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y centros de información.
- B. Plasmar el mapa de macro localización con la ayuda de Google Maps.
- C. Establecer la micro localización optima utilizando el método cualitativo por puntos el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores (proveedores, precio terreno comunicaciones y transporte, vulnerabilidad del terreno, superficie del terreno, servicios básicos, demanda en la zona disponibilidad de mano de obra, estímulos fiscales) que se consideran relevantes para la localización según lo plantea (Navarro, 2012)
- D. Plasmar la ubicación seleccionada de la micro localización por medio de Google Maps.
- E. Determinar la capacidad de instalación optima de la planta por mediante factores (la demanda potencial insatisfecha, equipos técnicos disponibles).
- F. Describir las principales características (programación, cantidad e canales) del servicio..
- G. Describir detalladamente los pasos necesarios para ofrecer el servicio de TV por cable.
- H. Realizar los diagramas de bloques con la ayuda de Microsoft Visio que permitan evidenciar la secuencia y recursos utilizados para cada operación.
- I. Recopilar información sobre equipos y tecnología disponibles en el mercado por medio de cotizaciones.



- J. Establecer el diseño y distribución de planta considerando aspectos claves como la tecnología a emplear, el volumen de servicios utilizando software grafico como Microsoft Visio y AutoCAD.
- K. Definir la constitución de la empresa.
- L. Establecer el tipo de organización que más se ajuste a las necesidades de la empresa tomando en cuenta el tamaño de la planta, la tecnología, el entorno (sectorial y social) y el tipo de constitución.
- M. Establecer la fuerza laboral necesaria retomando el tipo de organización a utilizar, volúmenes de servicio y el proceso productivo.
- N. Plasmar la organización del proyecto apoyándose en el organigrama y fichas ocupacionales.
- O. Detallar el marco legal de la empresa en base a los códigos, leyes, patentes y normativas vigentes en Nicaragua.
- P. Determinar los efectos económicos de la ingeniería por medio de cotizaciones de la cantidad y calidad de la maquinaria, equipos, herramientas, mobiliarios de planta, vehículos, obras físicas y otras inversiones.

Objetivos 3 y 4.

- Realizar un estudio financiero para determinar la rentabilidad de la inversión.
- Elaborar una evaluación financiera y determinar su pre-factibilidad mediante indicadores financieros.

Nota: Todos los cálculos y tablas necesarias para alcanzar estos objetivos se realizaron con el software Microsoft Excel.



Actividades.

- A. Establecer la inversión fija por medio de tablas que permitan contemplar todos los activos fijos tangibles como terrenos, obras físicas, adquisición de mobiliarios y equipos entre otros, retomando los resultados del estudio técnico.
- B. Determinar la inversión diferida por medio de tablas que contemplen activos intangibles así como los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha del proyecto retomando los resultados del estudio técnico.
- C. Calcular el capital de trabajo necesario para financiar el desfase producido entre los egresos y la generación de ingresos de la empresa, tomando en cuenta materia prima, insumos y mano de obra. Aplicando el método de tabulación.
- D. Calcular la inversión total por tabulación retomando los resultados de inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo.
- E. Determinar amortizaciones y depreciaciones por medio del método de línea recta y considerando las tasas de depreciación y amortización de activos ya sean fijos y diferidos establecidos por la Ley No. 822. Ley de Concertación Tributaria.
- F. Calcular el monto total anual de los costos y los gastos que implica la operación normal del proyecto durante un periodo de 5 años, mediante proyección en tablas y retomando resultados del estudio técnico.
- G. Calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo (FNE) por medio de un estado de resultados que representa de manera general el beneficio real de la empresa.
- H. Realizar un balance general tomando en cuenta los valores de activos, pasivos, y capital establecidos previamente para evidenciar la situación financiera en un periodo de tiempo.
- I. Hacer un flujo neto de efectivo (FNE) para constatar la disponibilidad neta de efectivo para cubrir aquellos costos y gastos en que incurre la empresa.



- J. Evaluar la rentabilidad de la inversión del proyecto por medio del método de VPN (Valor Presente Neto) el cual evalúa el proyecto en base a 3 criterios (si el VPN de un proyecto es positivo, el proyecto crea valor, si el VAN de un proyecto es negativo, el proyecto destruye valor, si el VPN de un proyecto es cero, el proyecto no crea no destruye valor). $VPN = \text{valor presente de las entradas de efectivo} - \text{Inversión Inicial}$.
- K. Determinar la tasa interna de retorno la cual permita saber cuál es el plazo de recuperación de la inversión de este método se ejecutara con la ayuda del software Microsoft Excel.
- L. Determinar el periodo de recuperación de la inversión (PRI). $PRI = \text{año anterior a la recuperación total} + \frac{\text{inversión inicial} - \text{costo no recuperado al principio del año}}{\text{flujo neto de efectivo durante el año}}$.

Objetivo 5.

Evaluar a través de un análisis de sensibilidad los posibles cambios económicos a los que estaría expuesto el proyecto.

Actividades

Calcular la variación del VPN (Con y sin financiamiento) bajo las siguientes condiciones:

- a. Si aumenta la inversión.
- b. Si disminuye la demanda.
- c. Si disminuye el precio del servicio.
- d. Se calcularon con algunas de las posibles combinaciones de las condiciones.



Estudio de Mercado.



VII. ESTUDIO DE MERCADO

VII.1. INTRODUCCIÓN.

El Estudio de Mercado es una herramienta fundamental que proporciona datos precisos referentes a los gustos y preferencias de los consumidores descubriendo la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado y los medios de comercialización más conveniente para hacer llegar el servicio o a los consumidores. La investigación de mercado pretende recopilar información histórica y actual acerca del comportamiento de los consumidores, competidores y también de las características del servicio en estudio.

En el mismo se formuló una encuesta dirigida a habitantes de los barrios (Roldan Paz, Oscarlino Paz, 19 de Julio y Daniel Sandoval) de “La Gateada”; la aplicación de esta encuesta se realizó en el periodo del 14 al 15 de octubre de 2014. A partir de la encuesta se determinó la cantidad demandada del servicio de televisión por cable, esto con el fin de cuantificar la demanda, obteniendo resultados de los cuales se determinó el porcentaje de la demanda que la empresa cubrirá en el mercado objetivo.

Este capítulo proporciona datos básicos para la realización de las demás partes del presente estudio, Así también pretende responder los siguientes aspectos del mercado:

- El servicio
- Análisis de la demanda
- Análisis de oferta
- Determinación de precios bases
- Comercialización

VII.2. DEFINICIÓN DEL SERVICIO.

La televisión por cable (CATV) o "Televisión por Suscripción"; Es la transmisión unidireccional al público interesado sobre una base de suscripción, de señales, datos, video y sonido, por medio de radiocomunicación o líneas físicas ²³.

Además el servicio de televisión por cable es un servicio de interés general. Como se define a continuación. Los servicios de interés general son: aquellos que sin ser servicios públicos esenciales, son ofrecidos al público, bajo esquema tarifario aprobado por TELCOR o se les puede permitir libertad en la contratación con usuarios. En cualquier caso, deben ser ofrecidos en condiciones de igualdad, regularidad y continuidad. En esta categoría se incluyen a los servicios de telefonía celular, la radio, la televisión abierta y la televisión por suscripción²⁴.

La Ley General De Telecomunicaciones Y Servicios Postales, Ley No.200, clasifica los diferentes servicios, en lo general, por la esencialidad, utilidad e importancia que estos tienen para todos los habitantes de la nación, para un conjunto o grupo de habitantes, o para satisfacer las necesidades propias de una persona Natural o Jurídica. Así los servicios de telecomunicaciones han sido clasificados por la Ley en (Ley No. 200, Arto.8 al 14):

- Servicios Públicos
- Servicios de Interés General
- Servicios de Interés Especial
- Servicios de Interés Particular
- Servicios No Regulados

La siguiente figura presenta un resumen de los diferentes tipos de Servicios de Telecomunicaciones que se encuentran dentro de estas categorías así como el

²³ Fuente: LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS POSTALES LEY No. 200. Título I. Capítulo II. Definiciones. Ver Anexo N°. 1. Página N°.2.

²⁴ Fuente: LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS POSTALES LEY No. 200. Título II. Capítulo I. DEL RÉGIMEN DE LOS SERVICIOS. Ver Anexo N°. 2. Página N°.3.

tipo de título habilitante otorgado por TELCOR a través de la Dirección de Titulación y Atención a Operadores y Usuarios. DTAOU.

Figura N° 1. Tipos de Servicios de Telecomunicaciones.



Fuente: http://www.telcor.gob.ni/Desplegar.asp?PAG_ID=11.

VII.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra es el número de elementos elegidos o no al azar que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo y con la condición de que sean representativos de la población. El tamaño de la muestra depende de tres aspectos importantes: el error permitido, el nivel de confianza con el que se desea y el porcentaje de ocurrencia elegido por la población.

Se estableció que el nivel de confianza será del 95% con un error porcentual del 5% con una probabilidad de ocurrencia p de 0.5 en los resultados. Al nivel de confianza se le denota como Z el cual se acepta que sea del 95% en la mayoría de las investigaciones, su valor se obtiene de la tabla de probabilidades de una distribución normal. Para un nivel de confianza de 95%, $Z=1.96$. **(Ver anexo N° 3. Página N° 4.)**



Se calculó la muestra a través de la fórmula siguiente²⁵:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n: Número de encuestas

Z: Valor de la distribución normal estandarizada

N: Población

p: Proporción de la población que cumple la característica determinada

q: Proporción de la población que no cumple la característica determinada

E: Margen de error

Sustituyendo los valores correspondientes en la formula, obtuvimos:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 569 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (569 - 1) + [(1.96)^2 * 0.5 * 0.5]}$$

$$n = 229.5696 \cong 230$$

La fórmula da como resultado que deben realizarse 230 encuestas.

N: población= 569 viviendas²⁶

p: 50%²⁷

q: 1-p.

²⁵ Mag. Vladimir Rodríguez, Cairo; Dr. García Bao; Raúl; Dr. Cárdenas Lucero, Luis. Primera Edición. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. Limusa.

²⁶ Fuente: Dato suministrado por la alcaldía de **Villa Sandino, municipio de Chontales. Ver Anexo N°. 4. Página N°. 6. Ver Anexo N°. 5. Página N°. 7.**

²⁷ Fuente: Mag. Vladimir Rodríguez, Cairo; Dr. García Bao; Raúl; Dr. Cárdenas Lucero, Luis. Primera Edición. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. Limusa.

VII.4. ERROR DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Es importante mencionar que no se realizaron el número total de 230. Se realizaron 194 encuestas.

Parea calcular el error en el que se incurre por no haber realizado todas las encuestas, se procede a despejar la variable E de la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dando como resultado:

$$E = Z \sqrt{\frac{p * q}{n} * \frac{(N - n)}{(N - 1)}}$$

Sustituyendo los valores de las variables en la fórmula se obtiene:

$$E = (1.96) \sqrt{\frac{(0.5)(0.5)}{194} * \frac{(569 - 194)}{(569 - 1)}}$$

$$E = 5.71\%$$

Este valor significa que al no realizar las 230 encuestas y haber realizado 194 encuestas se incurre en un error del 5.71%.

VII.5. FUENTES PRIMARIAS

Se utilizó como fuentes primarias los datos arrojados a través de la encuestas, la cuales se realizaron en los barrios (Roldan Paz, Oscarlino Paz, 19 de Julio y Daniel Sandoval) de “La Gateada”.



VII.6. PROYECCIÓN DE VIVIENDAS. “LA GATEADA”. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Luego de calcular el número total de encuestas, fue necesario calcular el número de encuestas a realizarse en cada barrio. Para esto se calculó la cantidad de viviendas por barrio. A continuación se explican los pasos que se realizaron.

Para determinar el número de viviendas del barrio Roldan Paz, en La Gateada, se realiza el cálculo siguiente: se multiplica el número de propiedades por el porcentaje de construcciones (casas) en el barrio, es decir 144 por 90% y se obtiene como resultado 129.6 viviendas. A continuación en la tabla se presenta los cálculos para cada barrio.

Tabla N°. 1. Viviendas por Barrio, “La Gateada”. 2014.

Barrio	Propiedades	% Casas Construidas	No. De Viviendas
Roldan Paz	144	90%	130,00
Oscarlino Paz	82	80%	66,00
19 de Julio	295	80%	236,00
Daniel Sandoval	195	70%	137,00
Total	716		569,00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por la **Alcaldía de Villa Sandino, Municipio de Chontales**. Ver Anexo N°. 4. Página N°. 6. Ver Anexo N°. 5. Página N°. 7.

Nota: Se hizo uso de la función redondear de Excel para obtener números enteros en el caso del número de viviendas construidas en cada barrio.

Para obtener el porcentaje de encuestas a realizarse en el barrio Roldan Paz se realiza el cálculo siguiente: se divide el número de viviendas entre el total de viviendas en La Gateada; es decir 130 viviendas (valor de la Tabla No. 1) entre 569 y se obtiene 22,85%. Y para obtener el número de encuestas en el barrio se multiplica el 22,85% por el total de encuestas a realizarse en La Gateada y se obtiene 52.54 encuestas. A continuación en la tabla se presenta los cálculos para cada barrio.



Tabla N°. 2. Encuestas a realizar por Barrio. “La Gateada”.

Barrio	% Encuestas a realizar	Encuestas por Barrio
Roldan Paz	22,85%	53
Oscarlino Paz	11,60%	27
19 de Julio	41,48%	95
Daniel Sandoval	24,08%	55
Total		230

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 1.

Nota: se hizo uso de la función redondear de Excel para obtener números enteros en el caso del número de encuestas que deben realizarse en cada barrio.

La proyección se hizo para los años entre 2016 y el año 2020, periodo en el cual comprende este estudio, tomando en cuenta la cantidad de viviendas en de La Gateada, brindada por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). En el documento **Villa Sandino en Cifras**, publicado en el mes de marzo del año 2008.

Cabe señalar que las cantidades de viviendas de los años 2014 y 2015 no son mostradas en las tablas de proyecciones de viviendas por efecto de muestra solamente la cantidad de viviendas en los años de evaluación del proyecto. Para una mejor visualización de estos cálculos (**Ver el Anexo N°. 8. Página N°. 10**)

Cabe señalar que el documento **Villa Sandino en Cifras**, publicado en el mes de marzo del año 2008. Sumista información sobre la cantidad de viviendas ocupadas (407) y hogares (423). En La Gateada, a partir del VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005. (**Ver Anexo N°. 6. Página N°. 8**)

Geográfica.

En dicho documento se define **Hogar** como: está formado por una persona o grupo de personas parientes o no, que viven bajo un mismo techo y que preparan en común sus alimentos (olla común). Dentro de una vivienda pueden existir uno o varios hogares. Y se define **vivienda ocupada**: Se considera vivienda ocupada cuando hay residentes habituales en ella.



A partir de estos conceptos se establece la relación de Hogares (familias) por viviendas.

Tabla N°. 3. Relación Hogares por Viviendas, “La Gateada”.

“La Gateada”	
Hogares	423
Viviendas Ocupadas	407
Hogares por vivienda	1,039312039

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del documento *Villa Sandino en cifras*, INIDE. (Marzo 2008). Págs.25 y 28. **Ver Anexo No. 6. Página No. 8**

La relación de familias (Hogares) por vivienda es casi una relación uno a uno, dicha relación se obtuvo dividiendo el número de Hogares entre la cantidad de Viviendas Ocupadas. La pequeña diferencia (de 0.39) es despreciable. Por lo que se puede decir que en cada vivienda habita 1 familia. Se asume que esta relación se mantendrá constante.

Para calcular las proyecciones, se estimó una tasa de construcción anual de viviendas.

Tabla N°. 4. Cantidad de Viviendas Ocupadas, “La Gateada”.

	Año	
	2005	2014
Viviendas Ocupadas	407	569

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del documento *Villa Sandino en cifras*, INIDE. (Marzo 2008). Págs. 25 y 28. Y datos brindados por la Alcaldía de Villa Sandino, municipio de Chontales.

La tasa se calculó dividiendo la diferencia de número de viviendas del año 2014 y 2005 ente la cantidad de viviendas del año 2005.

Tabla N°. 5. Tasa de Construcción de Viviendas de “La Gateada”.

	2005-2014	Anual
Tasa de Construcción de Viviendas	39,80%	4,42%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Tabla N°. 4

Al contar con la información más reciente sobre clasificación de hogares según la Fundación Internacional para el Desarrollo Económico Global FIDEG. **Encuesta de Hogares para medir la pobreza en Nicaragua**. (Octubre, 2014). A través del método de necesidades básicas Insatisfechas NBI.

El método NBI se basa en la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, vivienda inadecuada, servicios insuficientes (agua y saneamiento), baja educación y dependencia económica. Este método parte de una conceptualización multidimensional de la pobreza, al considerar diferentes aspectos del desarrollo social.

Para su aplicación se siguen los pasos siguientes:

1. Se identifican las necesidades que se consideran básicas al interior del hogar.
2. Se establecen indicadores que permiten medir el grado de satisfacción, a nivel de cada variable.
3. Se define un nivel mínimo de satisfacción para cada indicador, debajo del cual se considera que el hogar no satisface la necesidad.
4. Se aplica la clasificación de pobreza a cada hogar, la cual es atribuible a cada uno de sus miembros.



Los cinco indicadores estructurales se definen de la siguiente manera:

- (i) **Hacinamiento:** Se refiere a la utilización del espacio de alojamiento de la vivienda según el número de miembros por hogar.
- (ii) **Vivienda inadecuada:** Se refiere a establecer el nivel de calidad (adecuado/inadecuado) de los materiales de construcción de las paredes, techo y pisos de la vivienda. Una vivienda será calificada como adecuada, en caso de la presencia de dos combinaciones cualquiera de materiales de pared-techo-piso, considerados como aceptables. En caso contrario (con sólo la presencia de un material aceptable o ninguno), se considerará como vivienda inadecuada.
- (iii) **Servicios insuficientes:** Se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas.
- (iv) **Baja educación:** Mide el acceso a los servicios de educación básica, por parte de los niños que se encuentran en edad escolar. Se estableció que se calificaría con baja educación al hogar (tanto del área urbana como de la rural), cuando hubiera al menos un niño de 7 a 14 años de edad, que no asista actualmente a la escuela.
- (v) **Dependencia económica:** Se refiere a calificar simultáneamente el nivel educativo del jefe de hogar, así como el acceso al empleo de sus miembros, mediante la construcción de una tasa de dependencia laboral.

Partiendo de estos cinco indicadores se construye un índice agregado NBI que califica a los hogares en alguna situación de pobreza.

Los criterios para la estratificación de los hogares son los siguientes:

- Todos los hogares que tienen satisfechas las cinco necesidades básicas (indicadores) son considerados No Pobres.



- Los que tienen descubierta una necesidad básica, se definen como hogares Pobres No Extremos.
- Los que tienen dos o más necesidades básicas descubiertas, se consideran hogares Pobres Extremos²⁸.

Tabla N°. 6. Distribución porcentual de los hogares según cantidad de NBI's por área de residencia Nicaragua.

Hogares (Rural, 2014²⁹), “La Gateada”		
No Pobre	No pobre Extremo	Pobre Extremo
38,70%	37,10%	24,10%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del documento **Encuesta de Hogares para medir la pobreza en Nicaragua. Pág. 12. (2014).** Fundación Internacional para el Desarrollo Económico Global FIDEG. Ver Anexo N°. 7. Página N°.10

Los porcentajes mostrados en la Tabla N°. 6, son correspondientes al año 2013, por lo que se hace el supuesto de que dichos porcentajes se mantienen constantes durante el periodo de evaluación del proyecto.

Tabla N°. 7. Cantidad de hogares según cantidad de NBI's.

Viviendas (Rural, 2014), “La Gateada”		
No Pobre	No pobre Extremo	Pobre Extremo
220	211	137

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 4 y Tabla N°. 6.

Para obtener la cantidad de Viviendas No Pobre en el año 2014. Se multiplica el porcentaje de Hogares No Pobre (38.7%, Tabla No. 6) por la cantidad de viviendas Ocupadas (569 viviendas, Tabla No. 4). Y se obtiene 220 Viviendas. Y así respectivamente para las categorías de No pobre Extremo y Pobre Extremo.

²⁸ Menjivar, R y Trejos J. (1990) “La Pobreza en América Central” FLACSO San José.

²⁹ Fundación Internacional para el Desarrollo Económico Global FIDEG. *Encuesta de Hogares para medir la pobreza en Nicaragua. (2014).* Recuperado de http://www.fideg.org/images/INFORME_DE_RESULTADOS_DE_LA_ENCUESTA_FIDEG_2013.pdf



Nota: se hizo uso de la función redondear de Excel para obtener números enteros en el caso del número de Viviendas. Cabe recordar que se mantiene el supuesto de la relación de 1 Hogar por vivienda y que los Porcentajes de No Pobre, No Pobre y No Pobre Extremo se mantienen constantes.

Al contar con los datos necesarios para realizar la proyección de viviendas, según condición de pobreza, el siguiente paso es calcular las proyecciones.

La cantidad de viviendas para el año 2014 en el barrio Roldan Paz, (130 viviendas, Tabla N°. 1) y para obtener la cantidad del año 2016 se multiplica la cantidad de viviendas del año 2015 por la tasa de construcción de viviendas (4.42%, Tabla No. 5) y se suma con la cantidad de viviendas del año 2015. Y así sucesivamente para los siguientes años.

Cabe señalar que las cantidades de viviendas del año 2015 no son mostradas en las tablas por efecto de muestra solamente la cantidad de viviendas en los años de evaluación del proyecto. Para una mejor visualización de estos cálculos (**ver el Anexo N°. 8. Página N°. 10**).

El mismo procedimiento se realiza para los demás barrios lo que varía es la cantidad de viviendas en al año 2016. La siguiente tabla muestra los valores obtenidos.

Tabla N°. 8. Proyección de viviendas por barrio, “La Gateada”, 2016-2020.

Años/Barrio	Roldan Paz	Oscarlino Paz	19 de Julio	Daniel Sandoval
2016	142	72	257	149
2017	148	75	268	156
2018	155	78	280	163
2019	162	81	292	170
2020	169	85	305	178

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°.1, Tabla N°. 5, la Tabla N°. 6 y la Tabla N°. 7.



Nota: se hizo uso de la función redondear de Excel para obtener números enteros en el caso del número de Viviendas. Y la proyección se muestra para los años de 2016 al 2020. Por ser los años de evaluación del proyecto.

Para mostrar de manera más detallada la cantidad de viviendas por barrio (según condición de pobreza) multiplicamos la cantidad de viviendas en el barrio Roldan Paz en al año 2016 (142 viviendas, Tabla N°. 8) por el porcentaje de viviendas No pobre para el mismo año (Tabla N°. 6). Y da como resultado la cantidad de viviendas No Pobre en al barrio Roldan Paz para el año 2016. De la misma manera se multiplica la cantidad de viviendas esta vez por el porcentaje de viviendas No Pobres Extremo, obteniendo como resultado la cantidad de viviendas No Pobres Extremo. Se realizan estos mismo pasos con las cantidades correspondientes a cada año y barrio a un nivel más detallado. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para cada uno de los barrios y año. Es de suma importancia mencionar que en la siguiente tabla solo se muestran los datos de los segmentos de población (No Pobre y No Pobre Extremo), por considerar que el grupo de viviendas Pobre Extremo no será parte del mercado meta considerado para el proyecto.

Las proyecciones de viviendas se harán tomando en cuenta solamente el mercado meta (No Pobre y No Pobre Extremo).



Tabla N°. 9. Proyección de viviendas, según condición de pobreza (mercado meta) y por barrio, “La Gateada”, 2016-2020.

Años	Barrio							
	Roldan Paz		Oscarlino Paz		19 de Julio		Daniel Sandoval	
	No Pobre	No Pobre Extremo	No Pobre	No Pobre Extremo	No Pobre	No Pobre Extremo	No Pobre	No Pobre Extremo
2016	55	53	28	27	99	95	58	55
2017	57	55	29	28	104	99	60	58
2018	60	58	30	29	108	104	63	60
2019	63	60	31	30	113	108	66	63
2020	65	63	33	32	118	113	69	66

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 5, la Tabla N°. 6, Tabla N°. 7 y la Tabla N°. 8.

Tabla N°. 10. Proyección de viviendas, (mercado meta) y por barrio, “La Gateada”, 2016-2020.

Años/Barrio	Roldan Paz	Oscarlino Paz	19 de Julio	Daniel Sandoval
2016	108	55	194	113
2017	112	57	203	118
2018	118	59	212	123
2019	123	61	221	129
2020	128	65	231	135

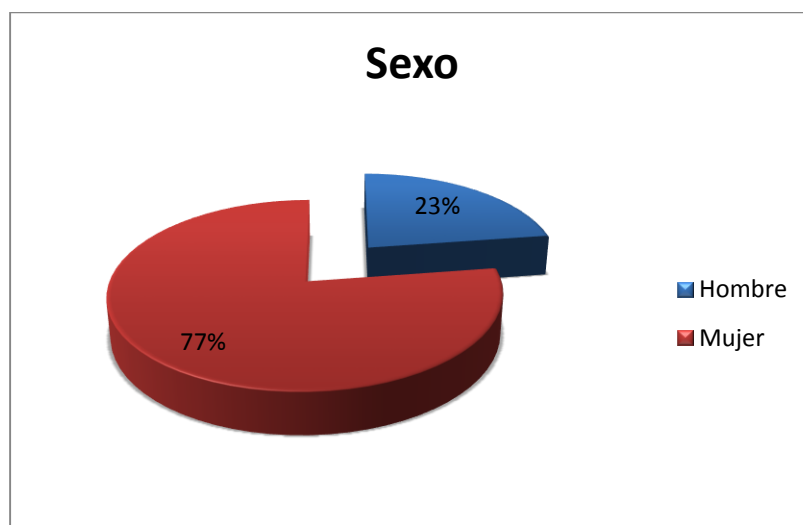
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 9

VII.7. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS.

A través de las encuestas (**Ver Anexo No. 9. Página No. 11 y Anexo No 10. Página No. 13**) realizadas se obtuvo información acerca de los gustos y preferencias de las personas que hacen uso del servicio de TV por cable tales como tipos de canales, precio, entre otros; En función de esto se determinó las características primordiales que deben de cumplir el servicio de TV por cable para que sea aceptado por los habitantes de “La Gateada”.

Cabe señalar que en este análisis no se presenta cada una de las preguntas de la encuesta y su respectivo grafico ya que se combinaron respuestas de preguntas para una mejor interpretación de los resultados arrojados por la misma.

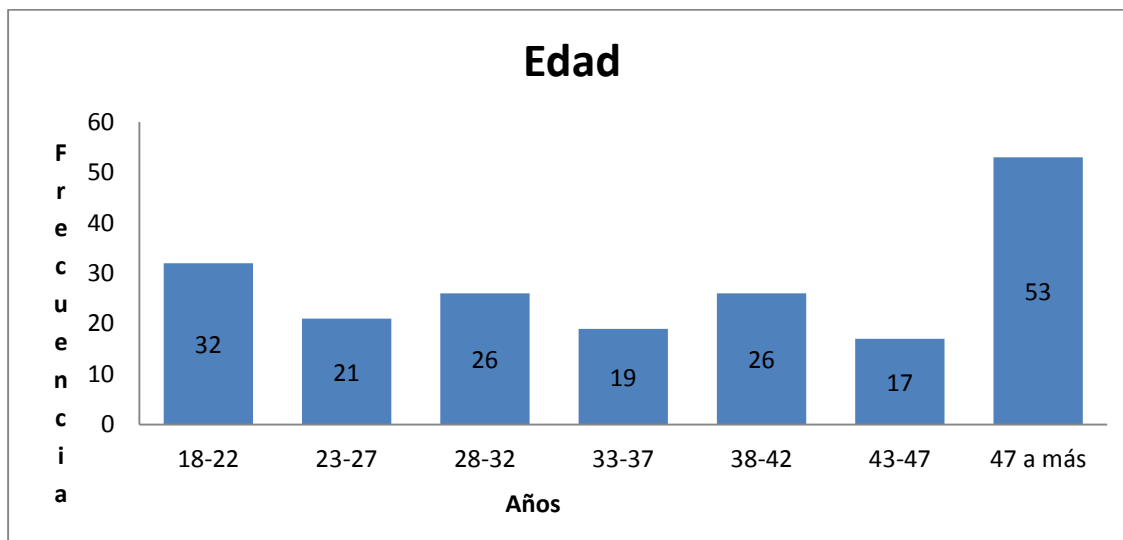
Gráfico N°. 1. Sexo de los encuestados.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada2”.

En el Gráfico N°. 1 se detalla que del 100% de la muestra, el 23% de la información es proveniente de hombres y el 77% es información proveniente de mujeres.

Gráfico N°. 2. Edad de los encuestados.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.

El Gráfico N°. 2 muestra las edades de los encuestados. Como se puede observar todos los encuestados son mayores de edad. Aspecto importante ya que son personas mayores que tienen el poder de decisión para adquirir cualquier producto que deseen, siempre y cuando posean el poder adquisitivo para hacerlo.

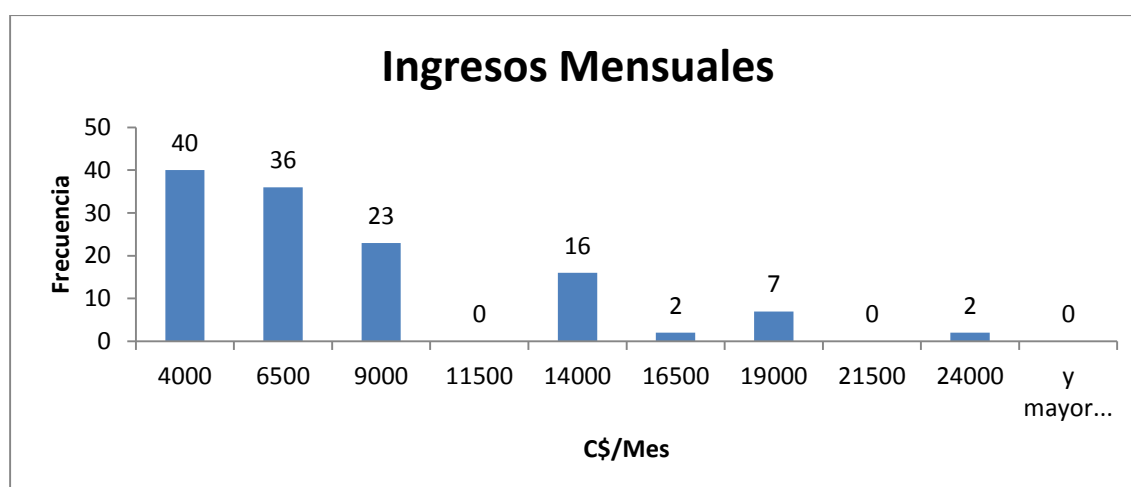
El gráfico N°. 3. Barrios en los que habitan los encuestados.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.

El Gráfico N°. 3. Muestra los porcentajes de encuestas realizadas en cada barrio, dichos porcentajes garantizan la representatividad de la población que fue calculada en la Tabla N°. 2.

Gráfico N°. 4. Ingresos mensuales familiares de los encuestados.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.

El Gráfico N°. 4 muestra los rangos de ingresos de las personas encuestadas. Sin embargo no todos los encuestados dieron información de los ingresos familiares. Solamente el 35.05% de los encuestados brindo esa información.

VII.8. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.

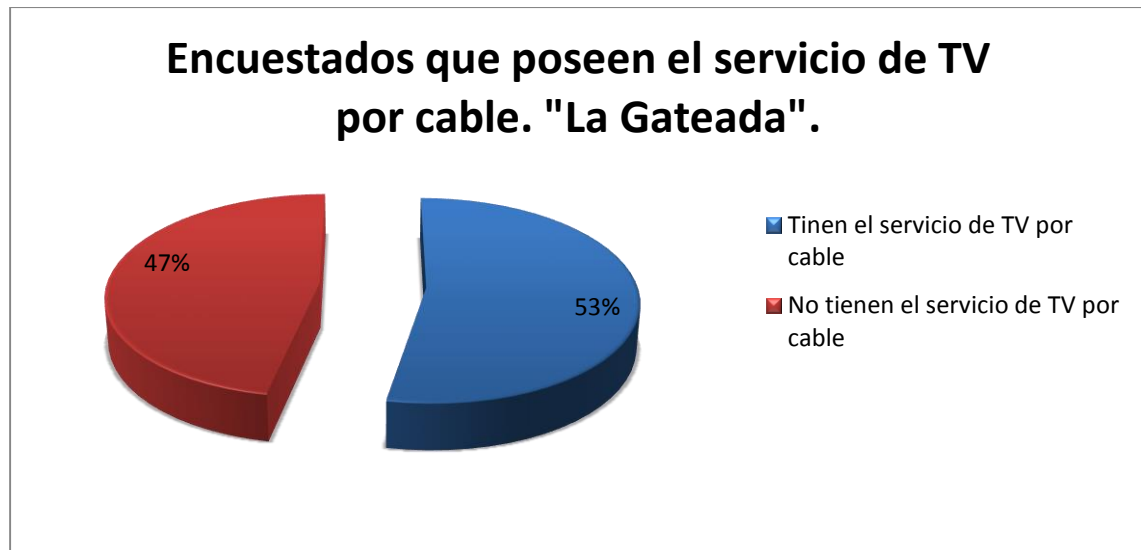
Los datos que se obtuvieron mediante la encuesta fueron organizados y procesados con la ayuda del software estadístico Microsoft Excel. Para interpretar y analizar los datos y gráficos obtenidos y plantear los resultados necesarios.

La demanda del servicio de TV por cable en la comarca “La Gateada”, fue calculada a partir de información obtenida en las encuestas realizadas a los habitantes de los cuatro barrios de “La Gateada”. Y también de los cálculos de las proyecciones de viviendas en “La Gateada”.



El primer paso para determinar la demanda del servicio de televisión por cable es saber cuántos hogares hacen uso del servicio y cuantos no hacen uso. Lo que se muestra en el gráfico siguiente:

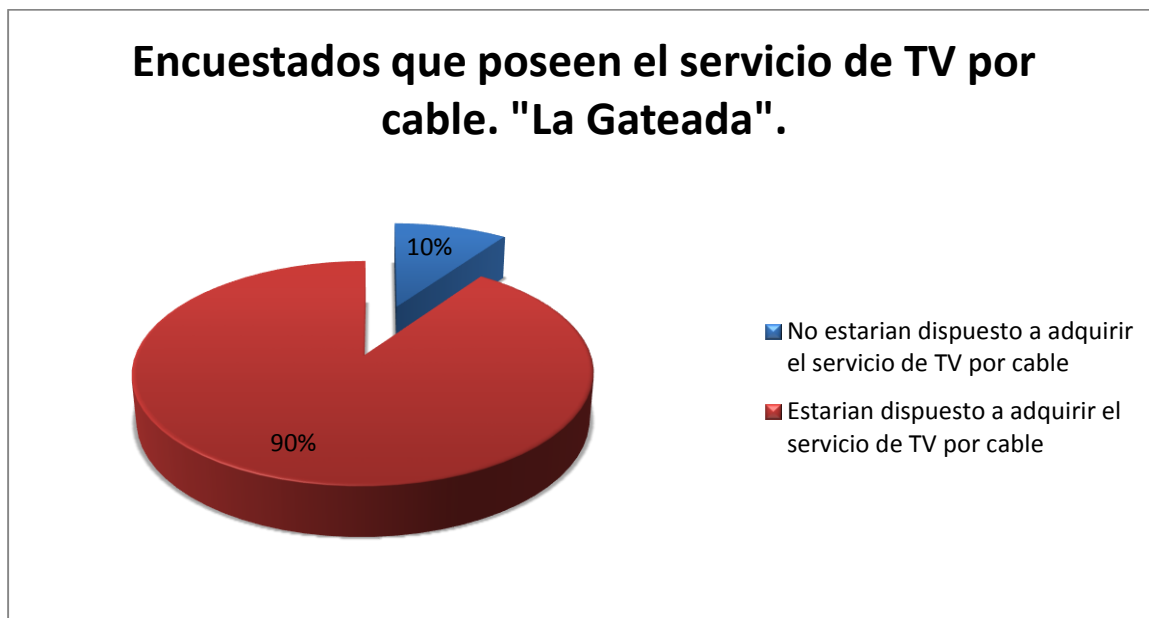
Gráfico N°. 5. Encuestados que poseen o no el servicio de TV por cable.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

Poco más de la mitad de encuestados posee el servicio de televisión por cable. Lo que nos indica que el servicio es bastante demandado, pero existe un aspecto que hay que tomar en cuenta y este es si los encuestados estarían dispuestos a adquirir un nuevo servicio lo que se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N°. 6. Encuestados que poseen el servicio de TV por cable.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

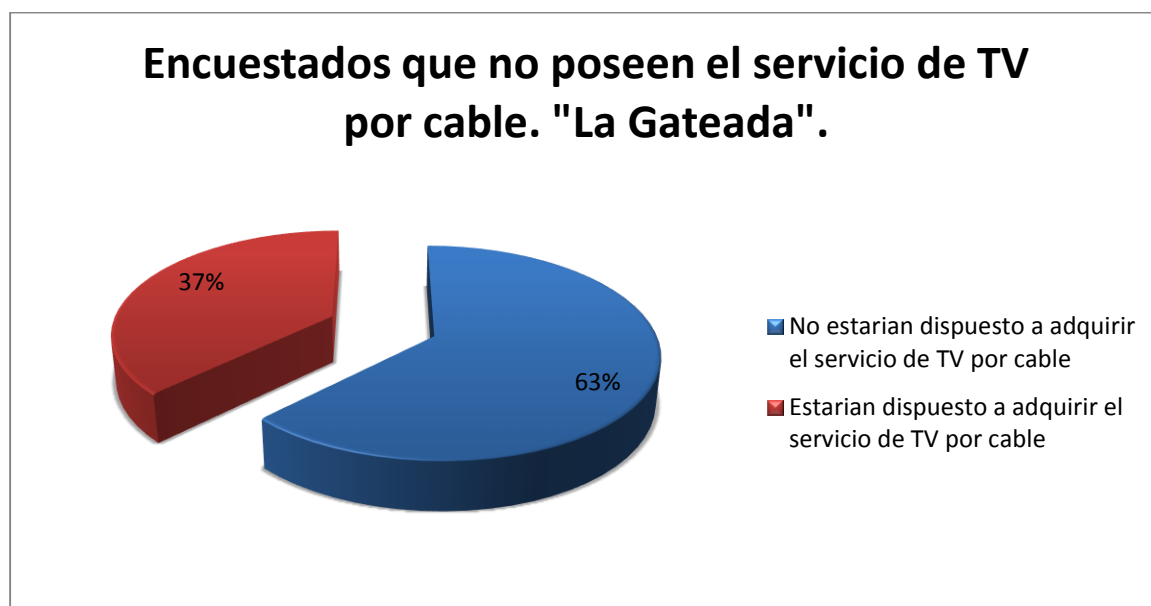
El 90% de encuestados (equivalente a 93 encuestados) que posee el servicio de televisión por cable estaría dispuesto a adquirir un contrato con un nuevo proveedor. Dicho porcentaje muestra uno de los motivos por lo que el proyecto podría ser rentable. Dicho de otra manera el proyecto tendría la oportunidad de absorber gran parte de la demanda del servicio de televisión por cable en "La Gateada".

El proyecto podría generar utilidades no solo por la insatisfacción que tienen muchos clientes de las empresas que brindan el servicio de televisión por cable en "La Gateada"; Sino también porque existe un sector que no posee el servicio pero que a su vez puede significar un porcentaje importante de posibles clientes.

En otras palabras el gráfico N°. 6. Muestra el porcentaje de encuestados que poseen el servicio y que a su vez están dispuestos o no adquirir el servicio de TV por cable.

Pero no solamente es importante el porcentaje de encuestados que posee el servicio sino también el porcentaje de encuestados que no posee el servicio y que a su vez están dispuestos a adquirirlo. Dicho porcentaje se muestra en el siguiente gráfico:

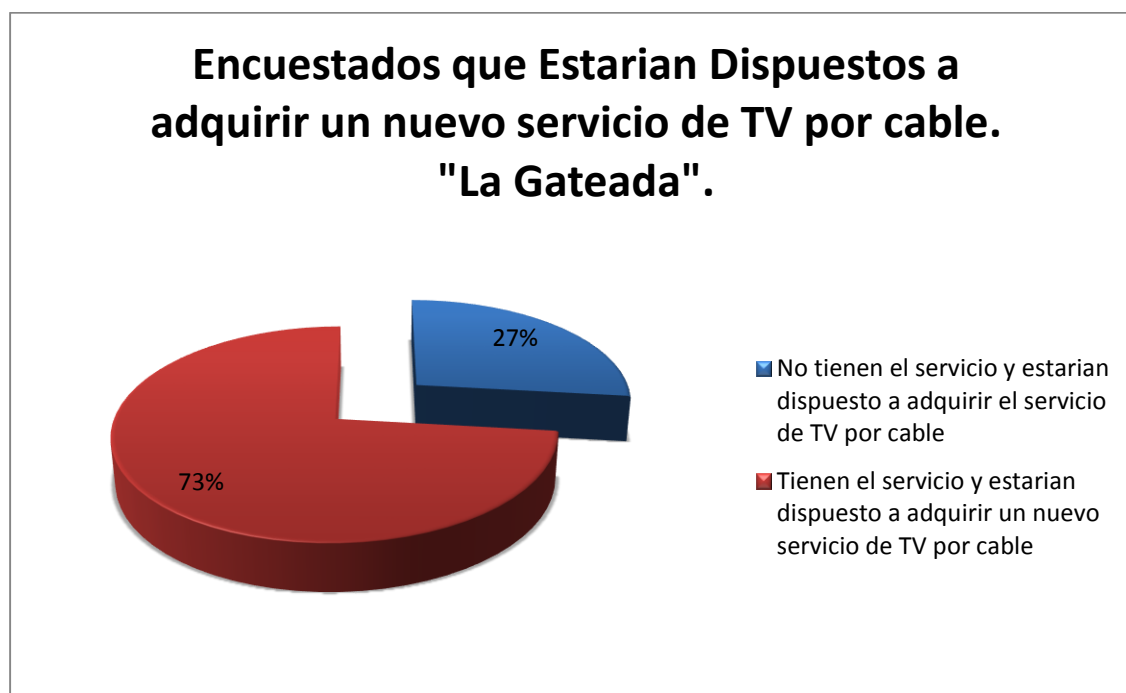
Gráfico N°.7. Encuestados que no poseen el servicio de TV por cable.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

Aunque no es la mayoría pero hay un porcentaje considerable de encuestados que no poseen el servicio de televisión por cable pero que a su vez estarían dispuestos adquirir el servicio. Información importante para determinar la demanda que tendría el proyecto en estudio.

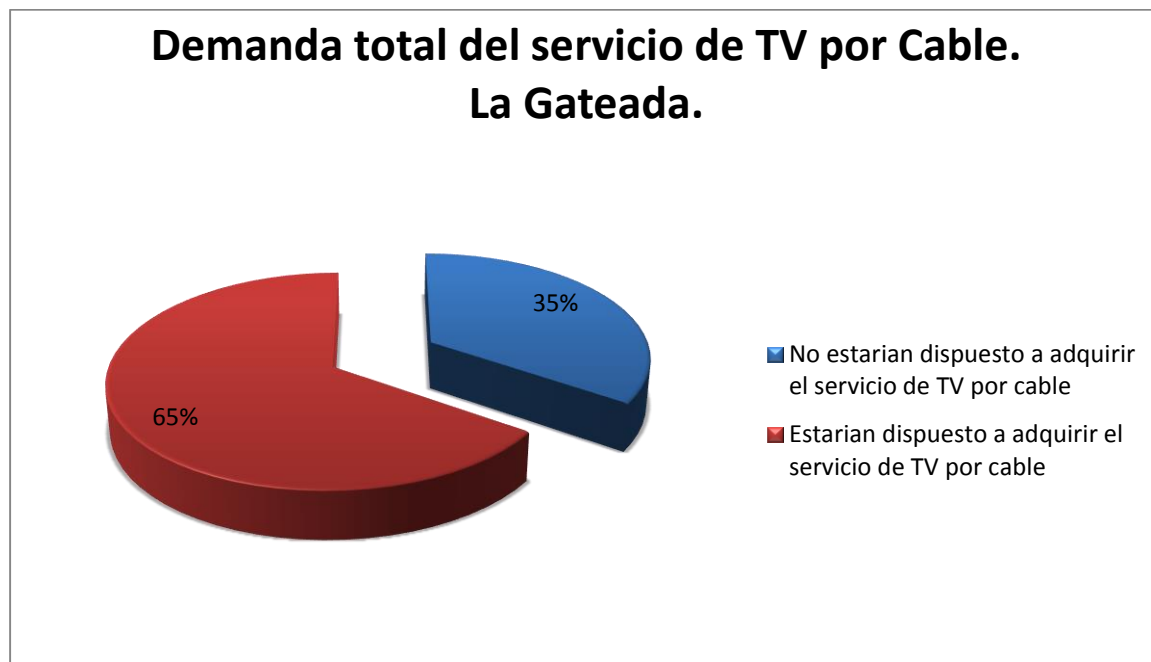
Gráfico N°. 8. Encuestados que estarían dispuestos a adquirir el servicio.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

Este gráfico muestra los respectivos porcentajes de encuestados que poseen o no el servicio de televisión por cable y que a su vez estarían dispuestos a adquirir el servicio o en su debido caso cambiar su actual proveedor del servicio de televisión por cable. Esto se debe en gran parte, porque un gran porcentaje de encuestados que posee el servicio de televisión por cable estarían dispuesto a adquirir un contrato con un nuevo proveedor que les brinde un servicio de calidad.

Gráfico N°. 9. Demanda Total del proyecto.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de La Gateada.

Este gráfico muestra los porcentajes de encuestados que estarían dispuestos o no adquirir o en su caso a cambiar de su proveedor del servicio de televisión por cable.

Para determinar la demanda que tendrá en proyecto se realizaron los siguientes cálculos: se multiplica el porcentaje de encuestados que están dispuestos a adquirir el servicio. (65%) por la cantidad de viviendas por barrio y año (Tabla N°. 10). La tabla siguiente muestra los datos obtenidos.



Tabla N°. 11. Cantidad de viviendas que demandaran el servicio de TV por cable, “La Gateada”, 2016-2020.

Años/Barrio	Roldan Paz	Oscarlino Paz	19 de Julio	Daniel Sandoval
2016	70	36	126	73
2017	73	37	132	77
2018	77	38	138	80
2019	80	40	144	84
2020	83	42	150	88

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 10 y el Gráfico N°. 9.

Tabla N°. 12. Cantidad de viviendas que demandaran el servicio de TV por cable, según condición de pobreza y por barrio, “La Gateada”, 2016-2020.

Barrio								
Años	Roldan Paz		Oscarlino Paz		19 de Julio		Daniel Sandoval	
	No Pobre	No Pobre Extremo	No Pobre	No Pobre Extremo	No Pobre	No Pobre Extremo	No Pobre	No Pobre Extremo
2016	36	34	18	18	64	62	38	36
2017	37	36	19	18	68	64	39	38
2018	39	38	20	19	70	68	41	39
2019	41	39	20	20	73	70	43	41
2020	42	41	21	21	77	73	45	43

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 9 y el Gráfico N°. 9.



Del total de encuestados que fue 194 personas. Un 65% está dispuesto a adquirir el servicio de televisión por cable. Este porcentaje incluye encuestados que poseen el servicio ya sea por parte de la empresa de cable local o la empresa Claro. De dicho porcentaje (127 encuestados) existen 93 encuestados (ver el Gráfico N°. 8) que tienen el servicio de televisión por cable (Correspondiente al 73%)- lo que demuestra que clientes de ambas empresas están insatisfechos o bien les atrae la idea de cambiar de su proveedor de dicho servicio. con el servicio que le brindan su respectivo proveedor. Lo que origina una oportunidad para la creación de una nueva empresa que brinde el servicio de TV por cable.

VII.9. ANÁLISIS DE LA OFERTA.

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado el bien. La oferta al igual que la demanda es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción entre otros.

En La Comarca “La Gateada”. Dos empresas brindan el servicio de TV por cable, una es la empresa Claro y la otra es la empresa de cable local. Claro ofrece un servicio que consta de 93 canales a un precio de 276 córdobas; y la empresa de cable local brinda un servicio de 25 canales a un precio de 200 córdobas. Información esencial a tomar en cuenta al momento de decidir las estrategias de competencia en el mercado.

VII.10. ABSORCIÓN DE LA DEMANDA.

Para determinar el porcentaje de absorción de la demanda del servicio de TV por cable, se multiplica la demanda (Tabla N°. 11) por el porcentaje (10%) que recomienda Gabriel Baca Urbina, en su libro Formulación y Evaluación de Proyectos.



En otras palabras la absorción de la demanda es la oferta que tendrá el proyecto.

Tabla N°. 13. Oferta del servicio de TV por cable por parte del proyecto, por barrio. “La Gateada”, 2016-2020.

Años/Barrio	Roldan Paz	Oscarlino Paz	19 de Julio	Daniel Sandoval
2016	7	4	13	7
2017	7	4	13	8
2018	8	4	14	8
2019	8	4	14	8
2020	8	4	15	9

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 11 y recomendación de Gabriel Baca Urbina en su libro *Formulación y Evaluación de Proyectos*.

Tabla N°. 14. Oferta del servicio de TV por cable por parte del proyecto, “La Gateada”, 2016-2020.

Años	Oferta del servicio de TV por cable.
2016	31
2017	32
2018	34
2019	34
2020	36

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos obtenidos de la Tabla N°. 13.

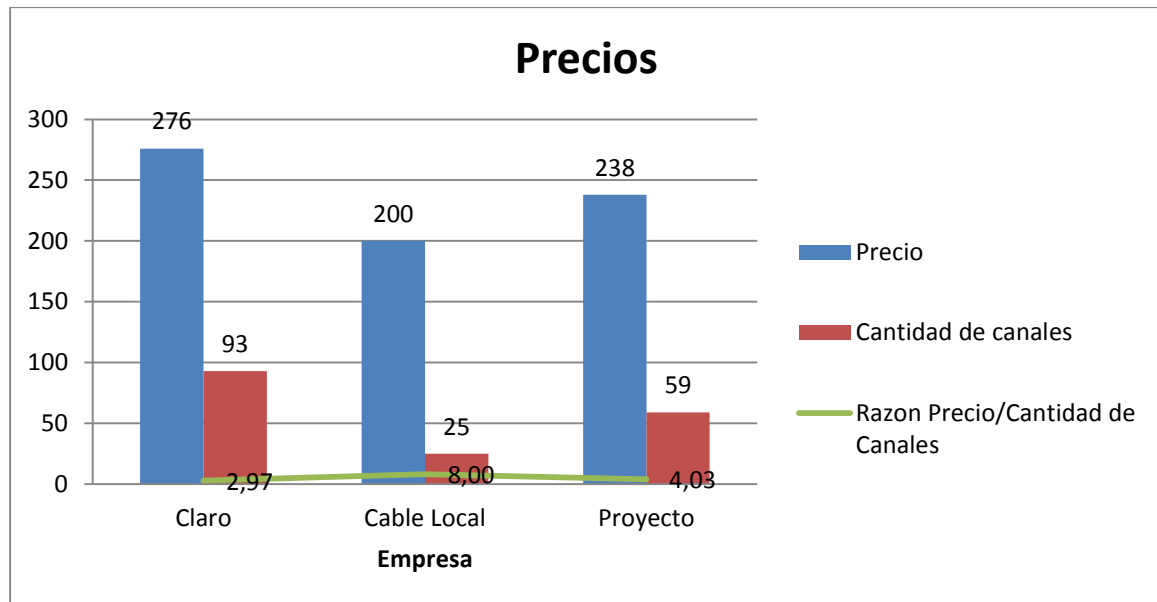
Esta tabla se obtuvo sumando la oferta del proyecto en cada uno de los barrios y sus respectivos años.

VII.11. ANÁLISIS DE PRECIOS.

En el siguiente gráfico se muestran precios que cobran las empresas (Claro y Cable Local) las brindan el servicio en La Gateada. Estos precios están respaldados por información brindados por estas empresas. Dicha información fue obtenida mediante llamadas telefónicas a las respectivas empresas.



Gráfico N°. 10-Precios de la competencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.

Los datos respectivos del Proyecto fueron promedios obtenidos de las otras dos empresas, es decir el gráfico muestra rangos de cantidad de canales y su respectivo precio. En otras palabras da una idea de entre que cantidad de canales y precio debería ofrece la empresa para ser competitiva en el mercado.

Fijación de precios en función del comprador.³⁰

Cada vez es mayor el número de empresas que basan sus precios en el valor percibido del producto. La fijación de precios en función del valor percibido utiliza la opinión del comprador, no los costos del vendedor, como clave para determinarlo.

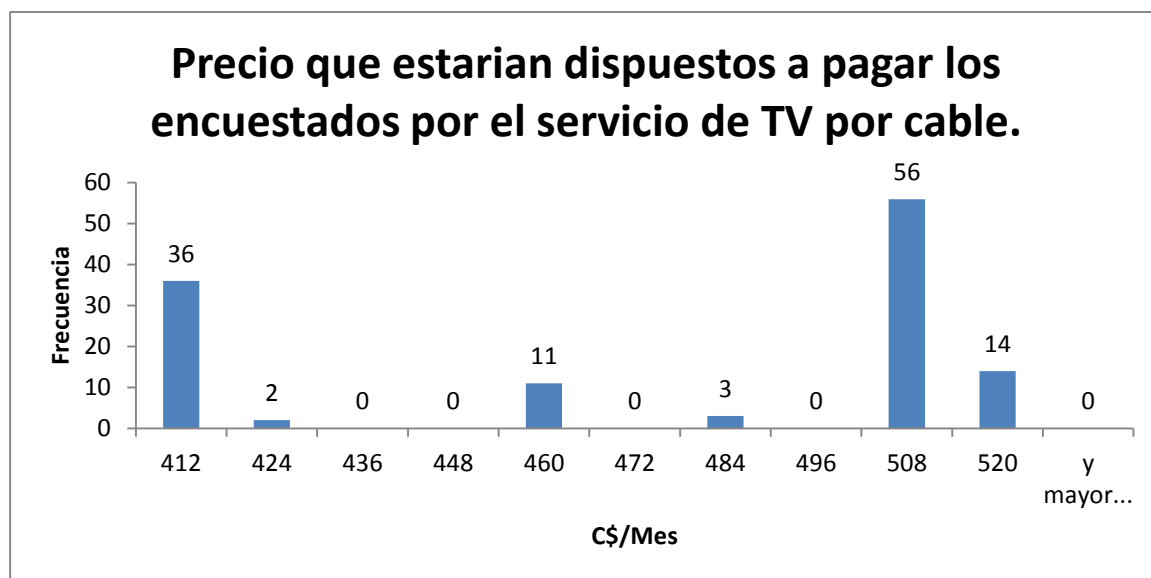
En la mezcla de mercadotecnia, la empresa se sirve de las variables independientes del precio para construir un valor percibido en la mente del comprador; el precio se determina en función del valor percibido. Cualquier

³⁰ Fuente: Philip Kotler, Mercadotecnia, Dirección de Marketing. Capítulo 18, Diseño de Estrategias y Programas sobre el Precio, Pagina N° 525.

compañía que utilice este enfoque debe determinar el valor que los compradores tienen en mente para ofertas diversas.

A continuación se muestra un histograma que muestra los precios que los encuestados están dispuestos a pagar por un servicio de televisión por cable que ofrezca entre 40 y 50 canales.

Gráfico N°. 11. Precios.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de La Gateada.

El Gráfico N°. 11. Muestra las cantidades de encuestados y los precios que están dispuestos a pagar por un servicio de TV por cable que contenga entre 50 y 60 canales.

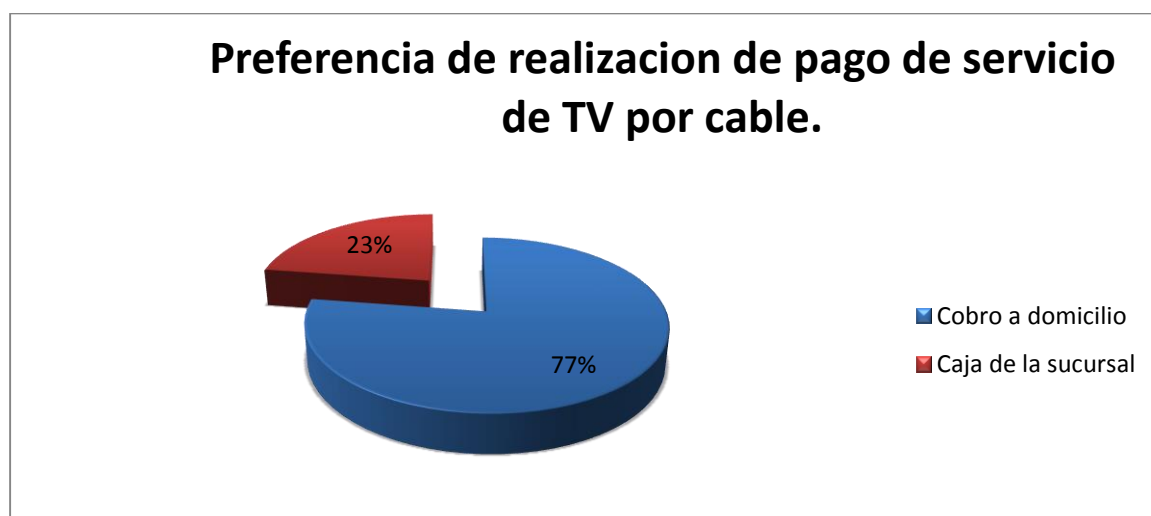
VII.12. CARACTERÍSTICAS QUE DEMANDAN LOS ENCUESTADOS EN EL SERVICIO DE TV POR CABLE.

Otro aspecto importante que se obtuvo de las encuestas es el medio de pago que los clientes prefieren para hacer efectivo los pagos por el servicio de TV por cable. Cabe recordar que únicamente los encuestados que actualmente hacen uso del servicio y los que están interesados en adquirir el servicio fueron los que expresaron sus preferencia en la forma de pago. (Un total de 137 encuestados,

de los cuales 106 poseen el servicio y 31 no lo poseen pero a la vez están interesados en adquirir el servicio).

De los 106 encuestados que poseen el servicio el 81% prefiere hacer sus pagos mediante el cobro a domicilio el restante 19% lo prefiere hacer en la caja de la sucursal de su proveedor. Por otra parte el 65% de los encuestados que no poseen el servicio pero que están interesados en adquirirlo prefieren hacer sus pagos mediante el cobro a domicilio. Lo que indica que no existe diferencia en la preferencia de forma de pago entre quienes poseen el servicio y los que están interesados en adquirirlo.

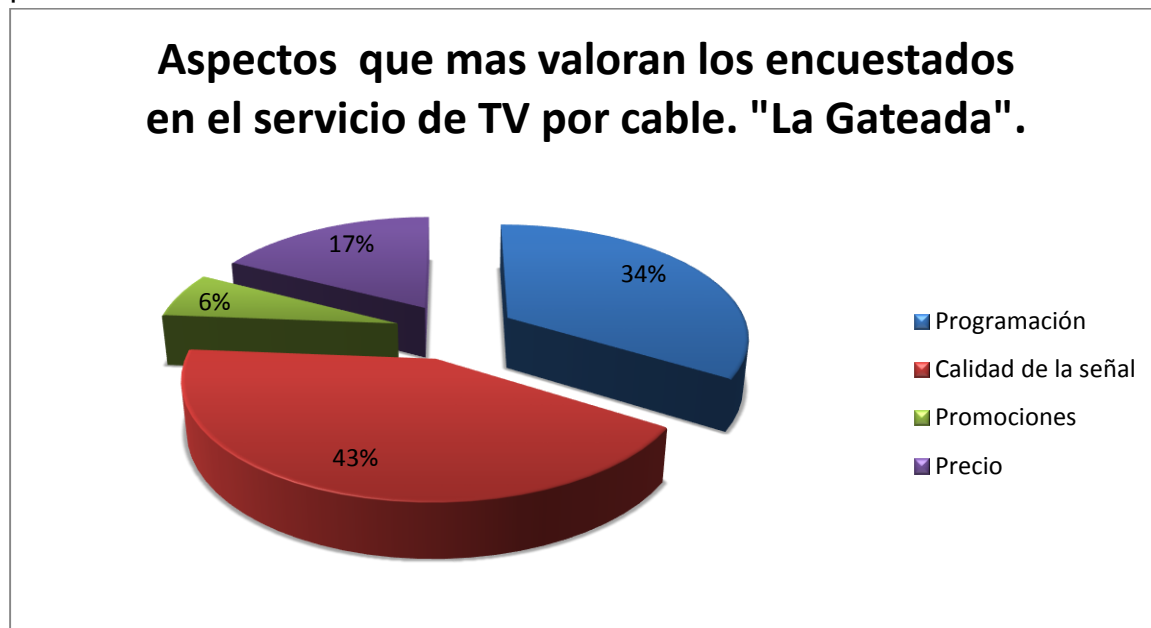
Gráfico N°. 12. Preferencia de forma de realización de pago del servicio de TV por cable.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.

Este aspecto es relevante ya que determina puestos de trabajo (cobrador) y por ende relevante en los costos de la empresa; ya sea a domicilio o una persona que atienda a los clientes que deseen realizar sus pagos en las oficinas de la empresa.

Gráfico N°. 13. Aspectos que más valoran los encuestados en el servicio de TV por cable.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

Mediante el gráfico se puede identificar los aspectos en los que debe de tener énfasis al momento de diseñar, promocionar y por ultimo brindar el servicio de televisión por cable. Como se pude observar el aspecto más importante es la calidad de la señal, los encuestados consideran este aspecto como el más importante para el servicio de televisión por cable sea satisfactorio. Sin embargo los encuestados tenían la opción de marcar más de un aspecto y todas las posibles combinaciones de respuestas por lo que es necesario mostrar un gráfico que contenga los porcentajes de las combinaciones de respuestas brindadas por los encuestados.

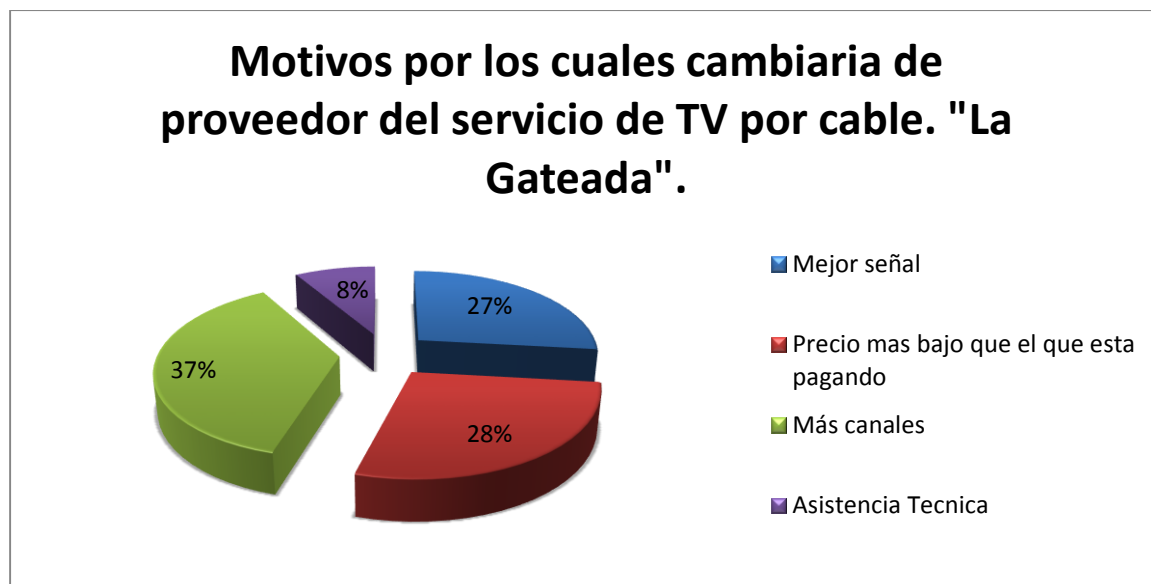
Gráfico N°. 14. Aspectos que más valoran los encuestados en el servicio de TV por cable. Combinaciones de repuestas.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

Es muy importante mencionar que para una mejor interpretación del gráfico se omitieron las combinaciones de respuestas que no fueron seleccionadas por los encuestados.

Gráfico N°. 15. Motivos por los cuales cambiaria de proveedor del servicio de TV por cable. "La Gateada".



Fuente: La Gateada. Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de "La Gateada".

Como se muestra en los gráficos No. 2, 4 y 5. Los porcentajes de encuestados que están dispuestos a adquirir un nuevo servicio de televisión por cable son altos. Pero también es necesario saber los aspectos que los llevarían a cambiar de proveedor del servicio televisión por cable.

Mediante el gráfico se puede identificar los aspectos que serían los motivos por los cuales los encuestados que hacen uso del servicio de televisión por cable cambiarían de proveedor del servicio de televisión por cable. Aspectos en los que se debe tener énfasis al momento de diseñar, promocionar y por ultimo brindar el servicio de televisión por cable. Como se pude observar el aspecto más importante es Más canales, los encuestados consideran este aspecto como el más importante para tomar la decisión de cambiar de proveedor del servicio de televisión por cable. Sin embargo los encuestados tenían la opción de marcar más de un aspecto y todas las posibles combinaciones de respuestas por lo que es

necesario mostrar un gráfico que contenga los porcentajes de las combinaciones de respuestas brindadas por los encuestados.

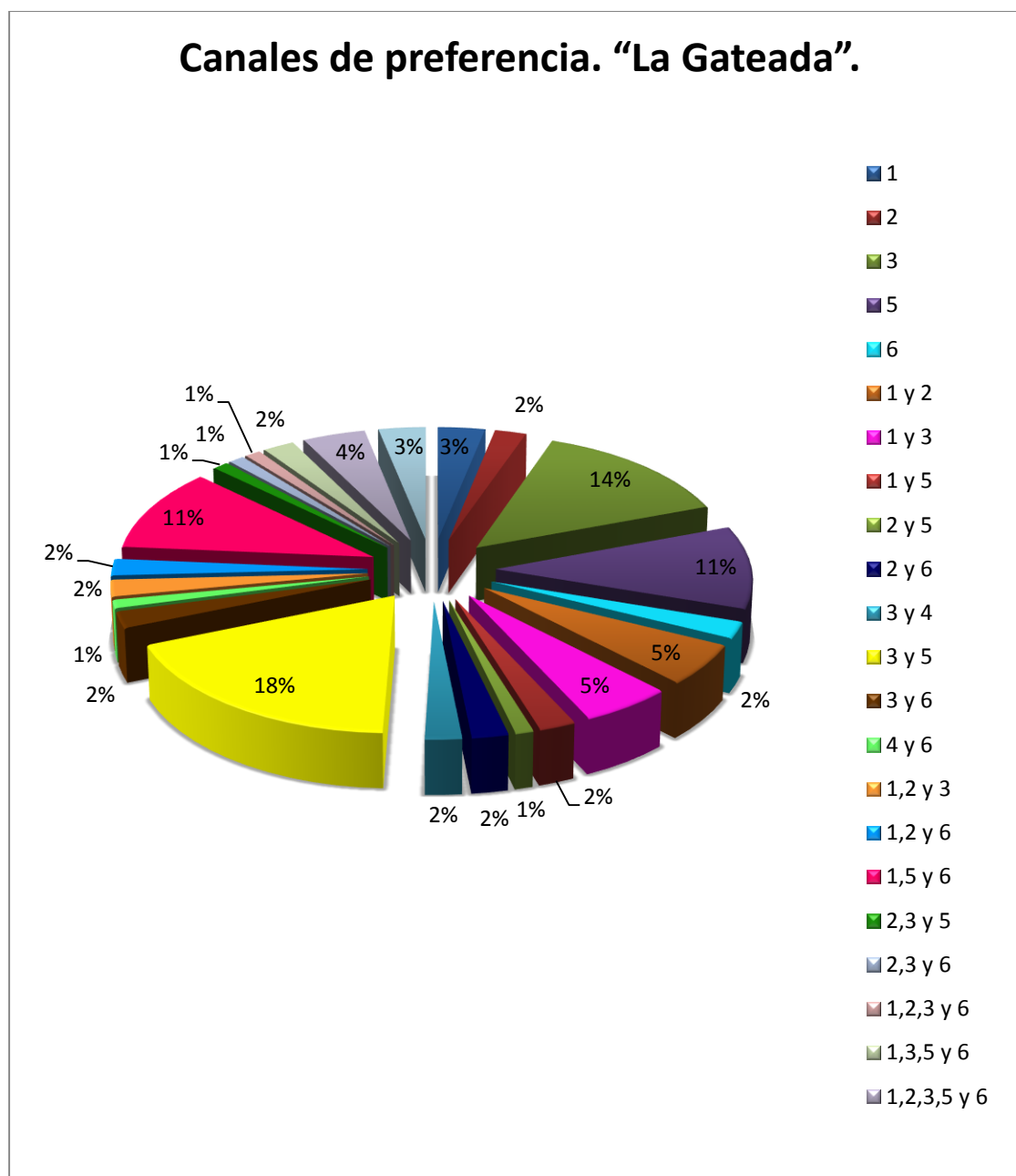
Gráfico N°. 16. Motivos por los cuales cambiaria de proveedor del servicio de TV por cable. Combinaciones de respuestas. "La Gateada".



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de La Gateada.

Es muy importante mencionar que para una mejor interpretación del gráfico se omitieron las combinaciones de respuestas que no fueron seleccionadas por los encuestados.

Gráfico N°. 17. Canales de preferencia. “La Gateada”.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.



Preferencia	Código de la leyenda
Deportes	1
Cultural	2
Películas	3
Adultos	4
Novelas	5
Tecnología	6

Cabe señalar que las combinaciones que representan un cero por ciento fueron eliminadas del gráfico para una mejor comprensión del mismo.

Como se observa las combinaciones de tipos de canales más preferidos son los de: Deportes y Culturales con un 18%, Los Canales de Películas con 14% y los de Novelas con 11%. Y podemos ver que son tipos de canales para gusto familiar. Esta información es valiosa para determinar la cantidad de cada uno de los tipos canales, que los encuestados prefieren en la programación.

Gráfico N°. 18. Medios Publicitarios preferidos por los encuestados para enterarse que una nueva empresa que brinda el servicio de TV por cable en La Gateada.



Fuente: La Gateada. Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la encuesta realizada a habitantes de “La Gateada”.

VII.13. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA

Misión

Brindar un servicio con un criterio moderno, de innovación y renovación constante, valiéndose de las últimas tecnologías y recursos para mantenerse a la vanguardia de las empresas del sector en el municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales.

Visión

Ser una empresa líder de servicio de televisión por cable, reconocida principalmente por la calidad del servicio, mejor programación, la rapidez y la eficacia en sus instalaciones, mantenimientos de las redes y resolución de problemas posibles.

VII.14. LOGO Y ESLOGAN DE LA EMPRESA

Figura N°. 2. Logo y Eslogan de la empresa





VII.15. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO

El servicio abordado en el presente proyecto monográfico es televisión por cable (CATV)

El mercado meta de este producto son los pobladores de la comarca “La Gateada” que forman parte de los grupos No Pobre Extremo y No Pobres.

Respecto a la demanda y oferta del servicio de televisión por cable (CATV), la cuantificación de la demanda se calculó mediante datos obtenidos de la encuesta, dando como resultado una demanda total de 280 viviendas que demandarían el servicio de televisión por cable, para el año cero o año base. De esta demanda total únicamente se absorbe 10%, lo cual se considera un porcentaje prudente para el inicio de operaciones de la empresa.

En cuanto al Análisis de Precios, se consideraron tanto los resultados de las encuestas como el sondeo realizado a las empresas que brindan el servicio en la comarca “La Gateada”, para conocer los precios de los competidores y utilizarlos como un punto de orientación para la propia fijación de precio del servicio. Para el primer año de operaciones el precio de venta del servicio de televisión por cable (CATV) será de US\$ 20,00 mensuales.



Estudio Técnico.



VIII. ESTUDIO TÉCNICO

VIII. 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como principal objetivo reflejar el aspecto físico del proyecto, lo cual hará posible la instalación de esta empresa en el cual se debe determinar todos los parámetros y requerimientos necesarios para la construcción de la estructura física de la misma.

El tamaño óptimo de la empresa se obtiene a través del análisis de la demanda determinada en el estudio de mercado. Seguidamente se define la localización geográfica de la empresa utilizando la Macro localización y la Micro localización.

Posteriormente se detalla la ingeniería de proyecto que comprende: la descripción del proceso productivo a través de un diagrama y la descripción de la maquinaria que intervendrá en el proceso de transformación de la señal. Estos debidamente cotizados en las casas comerciales, la distribución de empresa en la que se plasmó las áreas de la empresa, se calcularon las dimensiones de las distintas áreas que son descritas en forma individual.

Se construyó el organigrama de la empresa, basado en las necesidades de la demanda, para su óptimo funcionamiento, una vez establecido se fijan los puestos que estarán a cargo de cada una de las áreas. Para culminar se describe el marco legal bajo el cual se registrará el proyecto para que entre en pleno funcionamiento.

VIII. 2. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA.

Tamaño óptimo de la planta: es la capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Además de definir el tamaño de un proyecto de manera descrita, en otro tipo de aplicaciones existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de la mano de obra, o algún otro de sus efectos

VIII. 3. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO.
VIII. 3 . 1. MACRO LOCALIZACIÓN

DEPARTAMENTO DE CHONTALES
DIVISION POLITICO - ADMINISTRATIVA

LEYENDA

- Capital de la Republica
- Capital municipal
- Otros poblaciones
- Calleteras pavimentadas
- Calleteras de investimento ligero
- Caminos
- Limite internacional
- Limite departamental
- Limite municipal
- Ciudad de educacion
- Rio
- Lago y lagunas

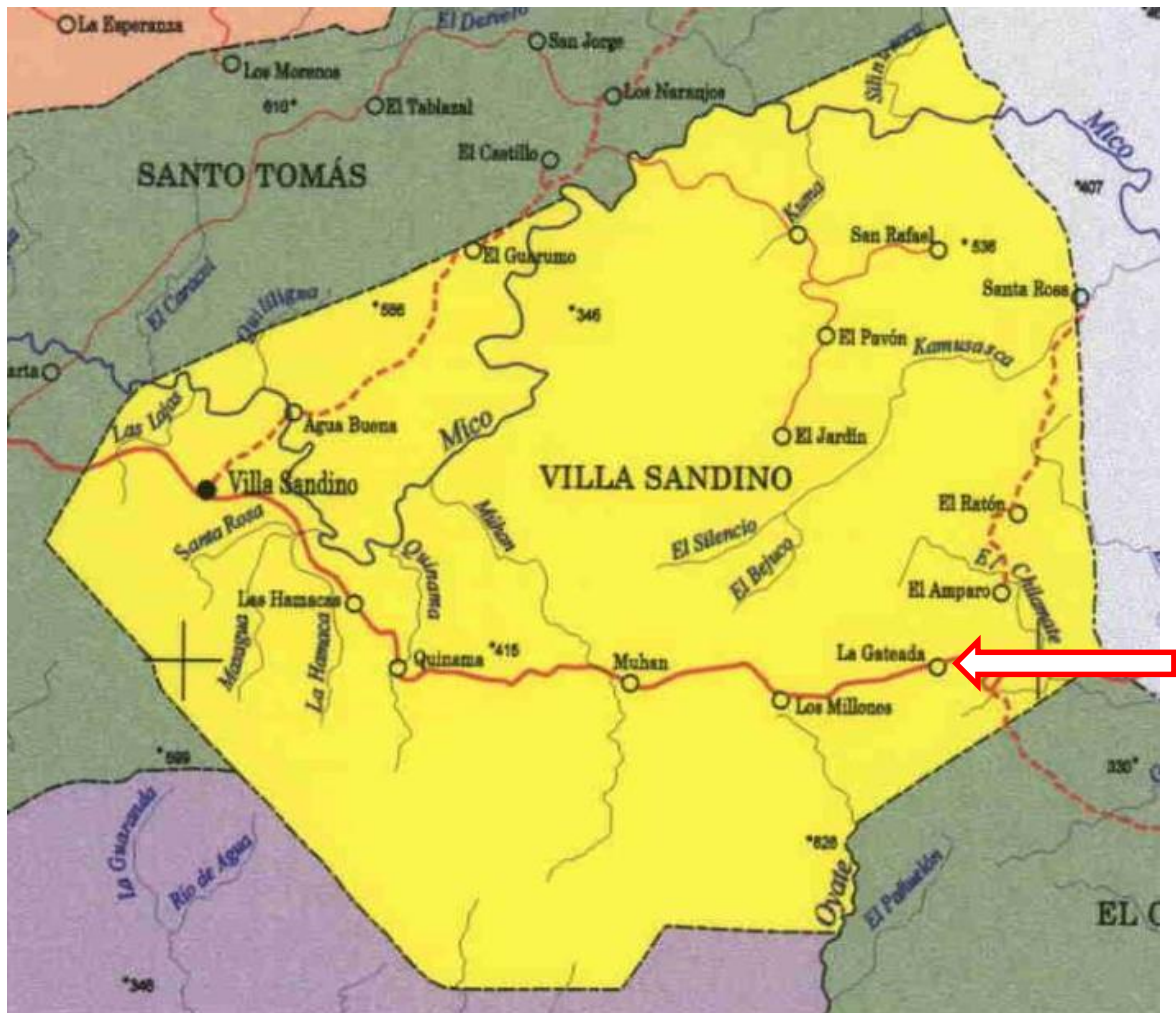
Escala 1 : 200 000
1 cm. en el mapa equivale a 2 km. en el terreno
PROYECCION TRANSVERSAL DE MERCATOR

UBICACION DEL DEPARTAMENTO EN EL TERRITORIO NACIONAL

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA
INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
Preparado por la Division General de Geodesia y Cartografia
Edicion, Noviembre 2001
Los limites fueron revisados por la Division General de Cooperacion Territorial NUTER.

69

Figura N°. 4. División Político Administrativa del departamento de Chontales



Fuente: Acercamiento de la figura No. 2.

La macro localización se justifica por todas las condiciones expuestas en el punto III del estudio (insatisfacción de los clientes de la empresa Claro y la empresa de cable local, el porcentaje de clientes dispuestos a cambiarse de proveedor del servicio, etc.) ya que son condiciones favorables para el proyecto

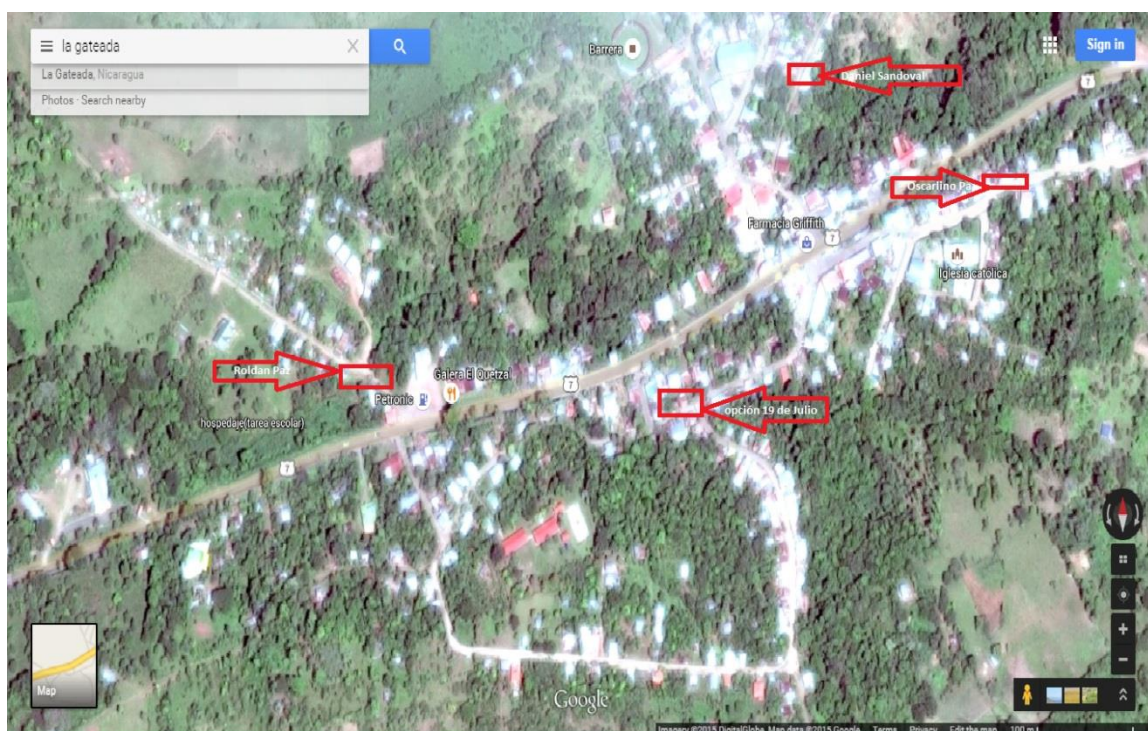
VIII. 3 . 2. MICRO LOCALIZACIÓN

Para determinar la Micro localización se realizara el método cualitativo por puntos, en él se reflejan cuatro posibles territorios y nos dará el más apto para la instalación de la empresa; ellos están ubicados uno en cada barrio.

Factores a evaluar:

- F1: Existencia y estado de las vías de acceso a la empresa.
- F2: Topografía de los suelos para la construcción.
- F3: Disponibilidad de terreno para la expansión de la Empresa.
- F4: Costo de terreno.
- F5: Menor cantidad de puntos en los cuales el cableado supere los mil metros
- F6: Punto más alto y despejado para recepción de señal.

Figura N°.5. Comarca La Gateada.



Fuente: <https://www.google.com.ni/maps/@11.99839,-84.779284,788m/data=!3m1!1e3> con la herramienta Google Maps.



Tabla N°. 15. Método cualitativo por puntos. Micro localización ³¹

Fuente: Elaboración Propia.

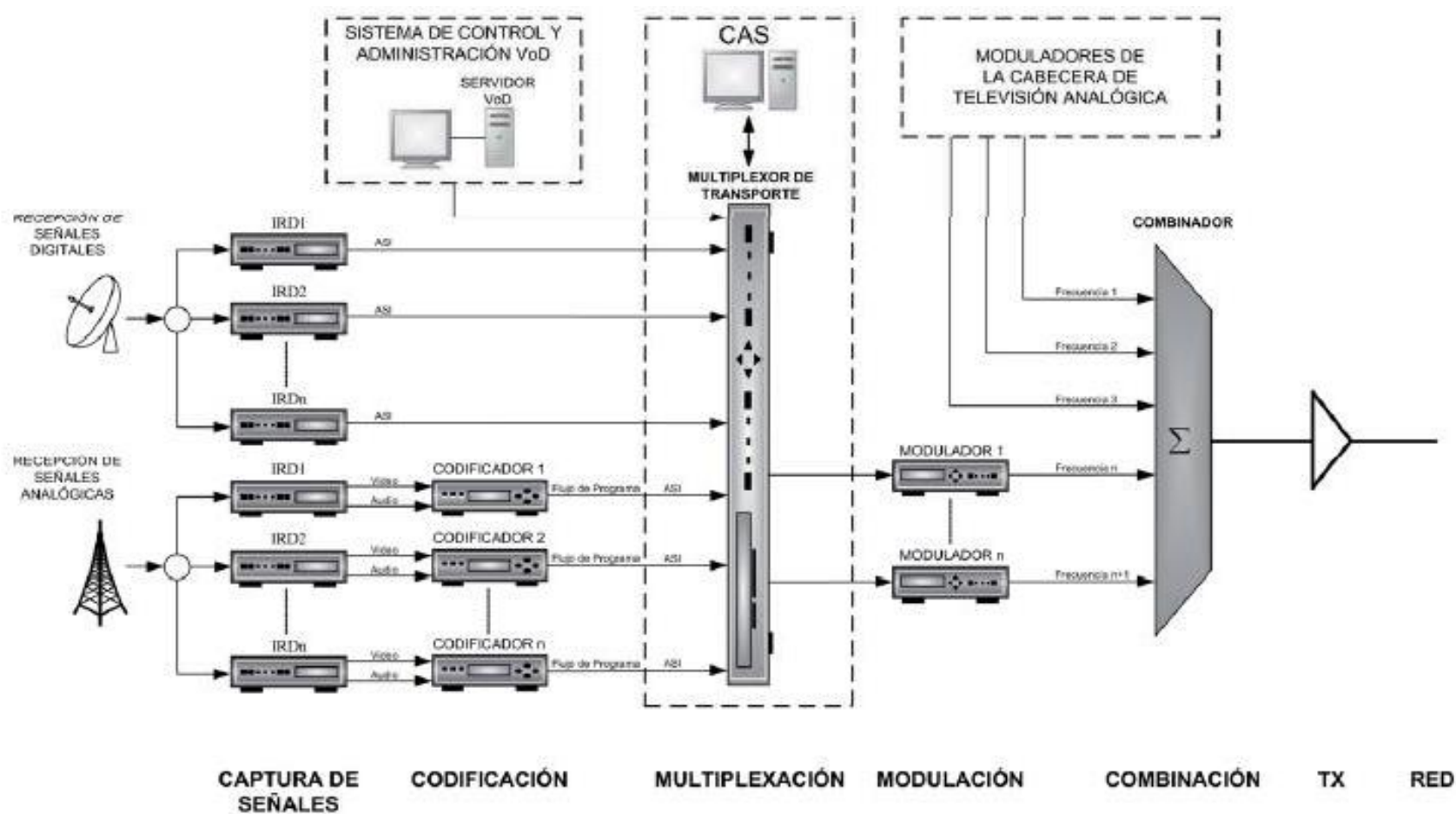
Factores	Peso	Barrio Roldan Paz		Barrio 19 de Julio		Barrio Oscarlino Paz		Barrio Daniel Sandoval	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
F1	0,1	5	0,5	7	0,7	6	0,6	5	0,5
F2	0,15	3	0,45	6	0,9	4	0,6	6	0,9
F3	0,25	5	1,25	6	1,5	3	0,75	3	0,75
F4	0,15	6	0,9	3	0,45	5	0,75	4	0,6
F5	0,25	3	0,75	8	2	6	1,5	5	1,25
F6	0,1	6	0,6	4	0,4	7	0,7	6	0,6
Total	1		4,45		5,95		4,9		4,6

Según el método cualitativo por puntos, se obtuvo que el territorio ubicado en el barrio “19 de Julio” es el más apto para la instalación de la empresa de servicio de Televisión por Cable, la cual es objeto de este estudio, con una calificación ponderada de 5.95 puntos. La ubicación se muestra en la figura N°. 5.

³¹ Ver Anexo N°. 40. Página N° 65.

VIII. 3 . 3. INGENIERÍA DEL PROYECTO.

Figura Nº. 6. Esquema ejemplo de descripción de cabecera de televisión por cable.





VIII. 4. ESQUEMA GENERAL.

En el esquema que se muestra a continuación se indica de forma muy general que pasos y porque procesos pasan las distintas señales, desde que son recibidas hasta su envío hacia el hogar del usuario.

En el esquema se representa la recepción de los canales 1,2 hasta N y el proceso que siguen dentro de la cabecera hasta que son preparados para su envío.

VIII. 4 . 1. RECEPCIÓN

Cada uno de ellos se recibe a través de un receptor (RX) que podrá ser de distinto tipo. La codificación de dicho canal depende de la fuente de la que proceda y el receptor será el encargado de además de recibirlo, descodificarlo.

La etapa de recepción dentro de una cabecera de televisión se encargará de recibir todos los canales que se vayan a procesar.

Existen varias formas de recibir los canales de televisión que se vayan a procesar, por tanto, la cabecera deberá adaptarse a los distintos medios de envío para poder recibir canales que procedan de medios de transmisión diferentes. Los modos de recepción posibles son los siguientes: Recepción por satélite, recepción por TDT, recepción por cable y recepción desde continuidad (estudio de televisión).

La codificación de la señal recibida, diferirá en función del medio por el que se reciba, pues dependiendo del tipo de transmisión la señal se codifica de una forma u otra. Sin embargo, dentro de la cabecera, el formato de la señal debe ser el mismo, por lo que todos los canales recibidos e conviertan a señal de banda digital (SDI) para que después sean codificados.



V. 4 . 1 . 1 . TIPO DE SEÑAL EN FUNCIÓN DE LA RECEPCIÓN.

Como se ha comentado en el apartado anterior, dependiendo del modo de recepción, la señal recibida irá codificada de una forma u otra. En este apartado se trata de especificar de qué forma está codificada a señal para cada uno de los casos:

- Recepción por satélite: Según el estándar DVB-S la señal transmitida por satélite es una señal codificada en MPEG-2 o MPEG-4 y modulada en QPSK. No obstante, DVB-S2 habilita varios esquemas de modulación (QPSK, 8PSK, 16APSK y 32 APSK).
- Recepción por TDT: Según el estándar DVB-T la señal transmitida por terrestre irá codificada en MPEG-2 usando una modulación COFDM.
- Recepción por cable: La señal vendría modulada utilizando una modulación 64-QAM.

V. 4 . 1 . 2 . CODIFICACIÓN

En esta etapa cada canal pasa a través de un codificador, de forma que a la salida del mismo, el programa queda codificado según la configuración y las características del equipo.

Esta fase es muy importante, pues en ella se elige y se configura el tipo de señal con el que se va a trabajar en etapas posteriores de la cabecera. Además, es aquí donde se debe elegir que codificación y compresión se otorgan a los programas que posteriormente se envían al usuario.

Puesto que la cabecera que se construye en este proyecto debe cumplir con los estándares DVB y además sería lógico que se adaptara o implementara las tecnologías más recientes, la señal debe ir codificada bien en MPEG - 2, o bien, en H.264 (MPEG - 4 AVC), las cuales son normas que cumplen con los estándares comentados anteriormente.



V. 4 . 1 . 3 . MULTIPLEXACIÓN

Con la señal de video ya codificada en uno de los dos formatos MPEG, un multiplexor será el encargado de mezclar todas las señales y datos necesarios para conformar el canal completo. Además, el multiplexor tendrá una entrada asignada para datos. Entre estos datos se incluyen la guía de programación (EPG) y las tablas que conforman el TS de salida que imprescindibles para la correcta decodificación de los programas en el set-top-box del usuario.

A la salida del multiplexor se tendrá un Single Program Transport Stream (SPTS). Se denomina simple porque está formado por tan solo un programa como indica su nombre. Por lo tanto, se tendrán tantos SPTS como canales se reciban en la cabecera.

A continuación, una serie de multiplexores irán conformando los Multiple Program Transport Stream (MPTS), que serán transport stream formados por varios SPTS. Cuando en su Set-top-box el usuario elige la recepción de un canal, es todo su MPTS lo que se le envía a través de la red, es decir, el canal que elige y todos aquellos que conformen el MPTS en el que se encuentra el seleccionado. Esto es así para una optimización del ancho de banda, de forma que no se tengan que realizar continuas peticiones cada vez que se cambie de canal.

V. 4 . 1 . 4 . MODULACIÓN

Permite la transmisión de cada canal proveniente de la multiplexación, define la frecuencia de cada canal. Lo que permite no provocar interferencias a otros tipos de señales y esencialmente a otros canales que ya están disponibles.

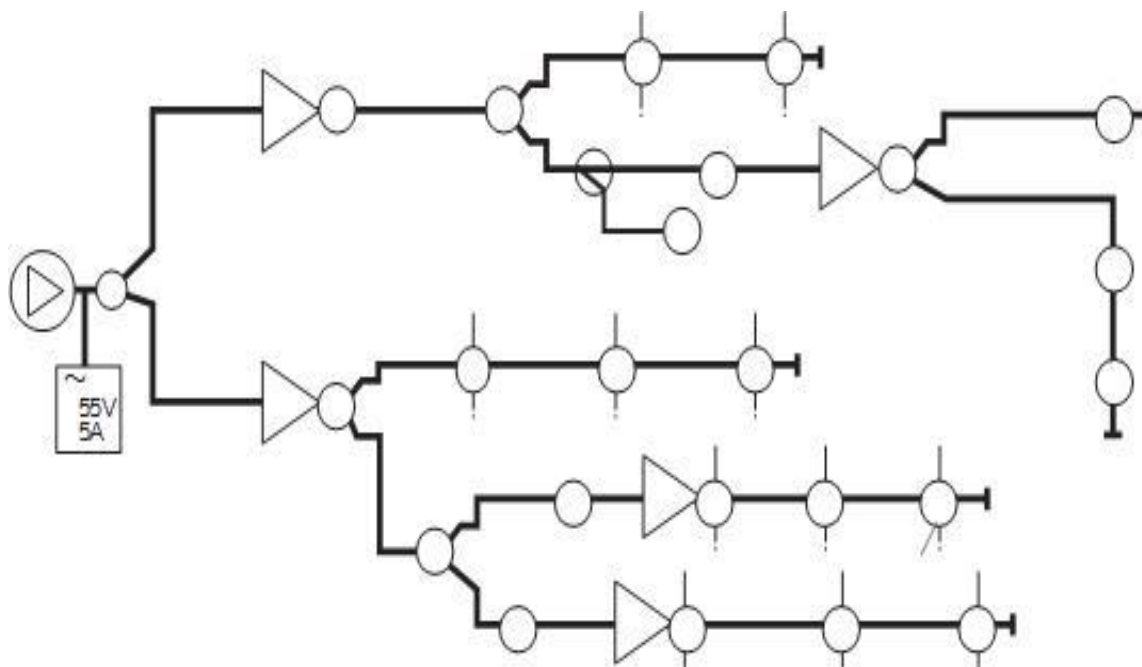
V. 4 . 1 . 5 . COMBINACIÓN

Une cada línea (canal) proveniente de la modulación y las prepara para su salida en un cable 500.

V. 4 . 1 . 6 . TX Y RED

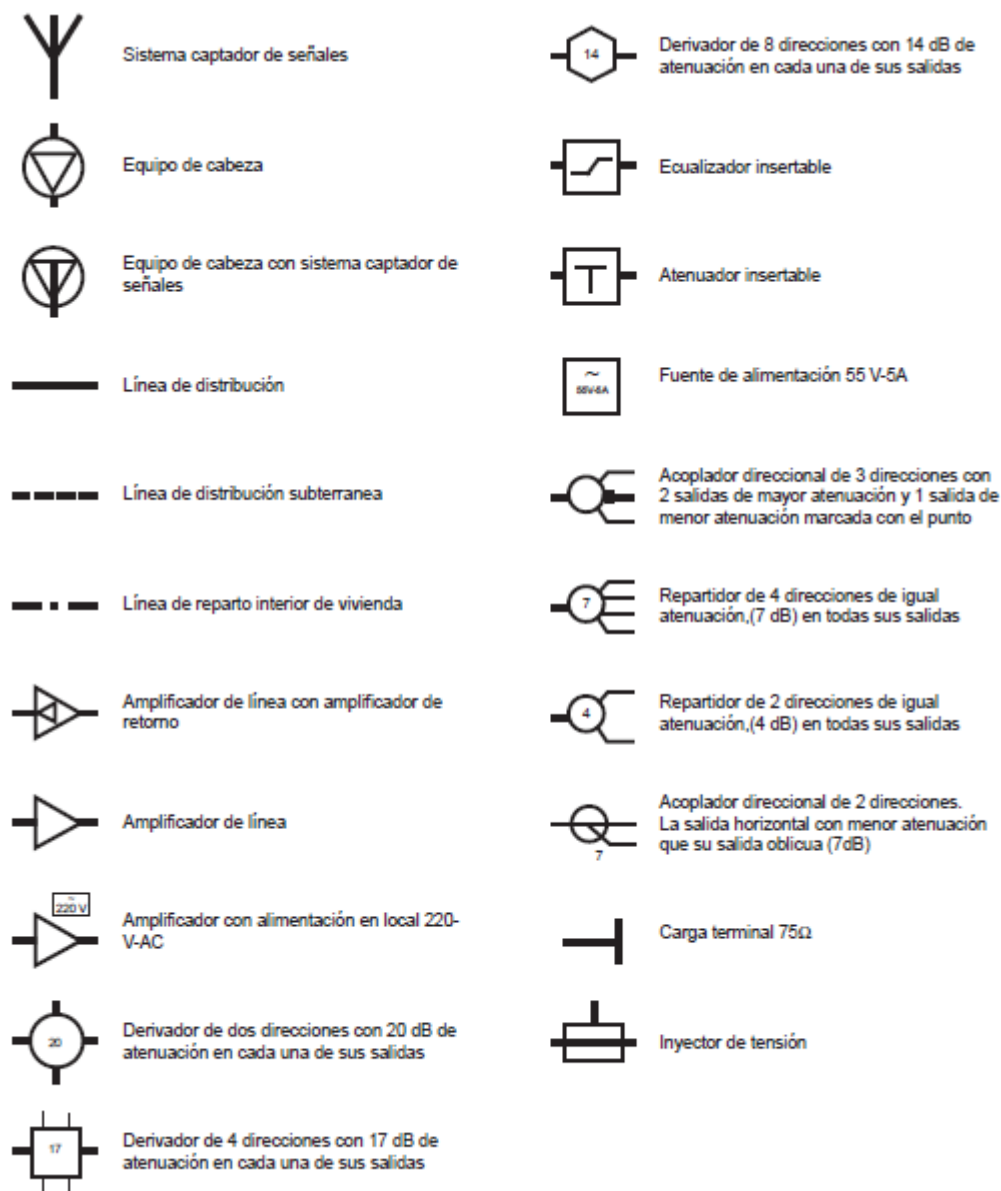
Es la última etapa que se da en la cabecera etapa. Recibe la línea proveniente de la combinación para luego distribuir la señal por medio de la red de cables coaxiales.

Figura N°. 7. Esquema ejemplo red de CATV



Fuente: Catalogo de elementos para la instalación de redes de sistemas de cable. SCATV. Televés. Pág. N°. 7.

Figura N°. 8. Simbología.



Fuente: Catalogo de elementos para la instalación de redes de sistemas de cable. SCATV. Televés. Pág. N°. 6.



VIII. 5. DETERMINACIÓN DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTRUMENTOS PARA LA EMPRESA.

VIII. 5 . 1. ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS

La adquisición de los equipos en donde se exponen la cantidad que se compraran y descripción.

Estos equipos serán comprados según las necesidades de la empresa con el fin de poder satisfacer la demanda.

VIII. 5 . 2. EQUIPOS DE INMUEBLE

Se presentan los equipos que serán necesarios para poder funcionar son según los operarios con los que se cuenta.

Tabla N°. 16. Equipos de inmueble requeridos para la empresa.

Equipos de inmueble	Unidad	Cantidad
Sillas ejecutivas	Unid	3
Escritorio ejecutivo	Unid	3
Archivero	Unid	2
Sillas de Espera	Unidad	6

VIII. 5 . 3. EQUIPOS DE OFICINA

Las cantidades de equipos de oficina serán comprados por las necesidades en la cual se verá la empresa, tomando en cuenta la cantidad de operario incluyendo la climatización.

Tabla N°. 17. Equipos de oficina requeridos para la empresa.

Equipo de oficina	Unidad	Cantidad
Impresora multifuncional	Unid	2
Computadora superior	Unid	3
Ac, Split de 24000 btu	Unid	4

VIII. 5 . 4. EQUIPO TECNOLÓGICO Y SUS CARACTERÍSTICAS

Figura N°. 9.



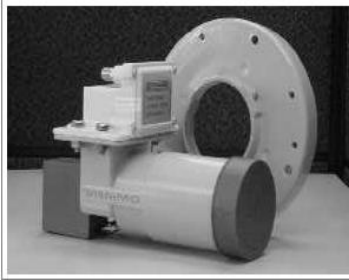
Antena parabólica: utiliza un antena parabólica que recibe la señal digital de satélites que están orbitando la tierra y transmitiendo la señal desde allí para todos los que habiten en zonas alejadas o con serios impedimentos de recibir la señal, eso tiene una ventaja adicional muy importante de recibir canales de otros países, además de poder cambiar a otros satélites y cambiar completamente a otras señales de televisión, como si fuera poco si eres entendido en informática poder hasta descryptar canales codificados de pago, por lo que es la opción más cara, pero que más posibilidades da al usuario común de manera gratuita.

Figura N°. 10.



LNB: (Low Noise Blockdownconverter) es una parte electrónica del sistema que se utiliza para amplificar la señal recogida por el reflector (disco de antena) y el feedhorn. Estos componentes se añaden al sistema para amplificar por separado las señales de banda C o Ku, sus capacidades se duplican al ser digitales y una función clave es la reducción de ruidos en la señal que permite mejorar la estabilidad de la misma.

Figura N°. 11.



LO estabilidad + / - 2,5 MHz Peso 200g

Chaparral: este mide la frecuencia de entrada 3,4 a 4,2 GHz frecuencia de salida 950 - 1750 MHz que se recibe de la antena parabólica. Conector de salida Tipo "F" Conector hembra Ganancia de conversión 65 dB típico Figura de ruido 20 dB LO frecuencia 5,15 GHz

Figura N°. 12.



LNB receptor: Conecta un receptor de satélite sencillo a LNB sencillos para luego ser conectado con el modulador. Recibiendo todos los canales del satélite.

Figura N°. 13.



Splitter de alta frecuencia: con especificaciones precisas para proporcionar baja pérdida de inserción, el aislamiento de alto rendimiento y pérdida de retorno. HFS-series son ideales para cabeceras, donde las señales de satélite se dividen a varios receptores y se utiliza en ambos sistemas de distribución de 950-1450 MHz, polaridad de satélite y se apilan 950-2150MHz sistemas de satélite. De corriente continua se puede pasar de la entrada y una sola salida (HFS-de la serie), o se puede pasar a través de todos los puertos (HFS-P de la serie) para una total flexibilidad en las aplicaciones remotas LNB impulsan. Avanzado circuito impreso de alta calidad garantiza una transferencia de señal analógica o digital.

Figura N°. 14.



Power inserter: si única características es transmitir energía al modulador y también ayudar a transmitir el sonido del mismo.

Figura N°. 15.



Modulador: de televisión de calidad. Se proporciona una salida de RF 55 dBmV en cualquier canal de CATV especificado 2 a 135 (54 a 860 MHz). Cada uno de los moduladores trae su propio número de receptor de señal, a este se le es conectado su audio y video respectivo.

Figura N°. 16.



Combinadora: Combinador activo de 16 y 12 canales. Su frecuencia de operación es de 54 a 860 MHz, ganancia de 6 a 12 dB ajustable, aislamiento entre puertos de 42 dB, pérdida por retorno de entrada/salida de 16 dB y baja distorsión, con montaje en rack

Figura N°. 17.



DROP-TAP: 4 y 8 salidas, se utilizan para la distribución de la señal.

Figura N°. 18.



AMPLIFICADOR: amplificador de banda ancha de telecomunicaciones serie, diseñado para satisfacer las necesidades de expansión de las redes de comunicación de banda ancha de hoy. El BT100 es un doble sentido capaz, dos de salida del amplificador que ofrece una alta ganancia, los altos niveles de salida, la ergonomía, el rendimiento de la distorsión superior, múltiples opciones de filtro duplex, 16 dB de pérdida de retorno y de ecualización.

Figura N°. 19



Troncal: su función es la distribución de la señal de los postes d luz hacia los hogares unido al amplificador

Figura N°. 20



Fuente de poder: La fuente de alimentación tiene el propósito de transformar la tensión alterna de la red industrial en una tensión casi continua. Para lograrlo, aprovecha las utilidades de un rectificador, de fusibles y de otros elementos que hacen posible la recepción de la electricidad y permiten regularla, filtrarla y adaptarla a los requerimientos específicos del equipo informático.

Figura N°. 21.



Cable RG500: El conductor interno es cobre sólido desnudo. La base dieléctrica está aislando el polietileno de la virgen del grado. El 1r escudo es dos papeles de aluminio laminados a un miembro de fuerza y una resina de la vinculación en un lado, el segundo escudo es trenza estañada el 82% del alambre de cobre; PE para la envoltura externa.

Figura N°. 22.



Cable RG6: El RG-6 con un centro conductor más pequeño (el transmisor de las señales de satélite y de cable, así como un medidor de presión eléctrica), un escudo más pequeño para la reducción de interferencias de radiofrecuencia para afinar las señales, y un aislante dieléctrico lo bastante grande para reducir la habilidad del cable y conducir la electricidad. Perfecto para instalaciones de satélite y de cable, el RG-6 es lo bastante pequeño y flexible para la mayoría de las aplicaciones.

Figura N°. 23.



Cable RG11: El RG-11 se construye para aplicaciones en las que la pérdida de señal es de una importancia primaria, y es de hecho el más grueso de la familia de los coaxiales. De este modo, el RG-11 es perfecto para extensiones que requieren mucha más longitud y se suele usar para conexiones entre antenas y receptores HDTV en el aire. También, dado que se puede extender hasta 400 pies sin una gran pérdida de señal, el cable es marcado en intervalos de 2 pies, para mantener un registro de su longitud.

Característica de equipo de oficina.

Estas son las especificaciones de los equipos que se adquirirán para la apertura de las labores

Figura N°. 24.



Silla: dicha silla consta con un alto confort para el trabajador, no obstante cabe destacar que consta con la forma correcta de la postura que el trabajador debe obtener.

Figura N°. 25.



Escritorio: este escritorio se utilizara en el ares de gerencia.

Figura N°. 26.



Impresora: debido a su diseño innovador nos ofrece muchas funciones en un solo equipo scanner, fotocopidora e impresora.

Figura N°. 27.



Computadora: dicha computadora fue escogida por sus características ya que será para uso diversos en la empresa y una buena maquina con características similares a esta.

Figura N°. 28.



Estabilizador: dicho estabilizador se utilizara para el buen funcionamiento de la computadora.

VIII. 5 . 5. ESPECIFICACIONES DE EQUIPO RODANTE.

Figura N°. 29.



Suzuki APV TRUCK: combustible de gasolina G16A de 1590cc 4 cilindros, tracción trasera, transmisión manual 5 velocidades, para dos ocupantes.

Distribuido por: Casa Pellas, S.A

La elección del mismo cumple con las necesidades que necesita la empresa para cargar todos los equipos que se utilizan para la instalación del servicio.

Figura N°. 30

Génesis 2015: Combustible Gasolina, motor 150 cilindraje 150 cc, 5 velocidades. **Distribuido por:** Velosa, S.A



La elección de la misma cumple con las necesidades que necesita la empresa para realizar los cobros del servicio.



VIII. 5 . 6. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

DIBUJO DE LA PLANTA EN AUTOCAD



VIII. 5 . 7. HIGIENE Y SEGURIDAD

La norma de Higiene y seguridad del trabajo detalla los equipos de protección personal para los trabajadores; de los cuales se erigirán los que se adaptan a las condiciones y actividades propias de la empresa:

- Casco
- Chaleco de seguridad
- Arnés
- Protector para oídos
- Lentes de seguridad o caretas

El mantenimiento y el control de los equipos de trabajo se efectuarán en función de las características propias del equipo, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir sobre su deterioro o desajuste.

VIII. 7 . 1. OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR.

El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar la higiene y seguridad en los lugares de trabajo.

En todo caso dichos lugares, deberán cumplir las disposiciones básicas establecidas por la norma Ministerial de higiene y seguridad del trabajo, en cuanto a sus condiciones constructivas, instalaciones, condiciones ambientales, iluminación, servicios sanitarios, orden, limpieza, mantenimiento y señalización.

Por las razones expuestas anteriormente se decidió realizar un mapa de riesgos, la instalación de extractores de calor y dos extinguidores y la compra de un botiquín. A continuación se describirán:

VIII. 7 . 2. MAPA DE RIESGO.

La Señalización ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

Como definición entonces de las Señalizaciones se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptado, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos del ministerio del trabajo de los factores de riesgos obvios a prevenir. La información que se recopila de las señales debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

En la definición anterior se menciona el uso de una simbología que permite representar los agentes generadores de riesgos de Higiene Industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de representación, se muestra un grupo de estos símbolos, que serán usados para la elaboración de las señalizaciones de la empresa.

Figura N°. 31. Leyenda del mapa de riesgo.



Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

- **Observación de riesgos obvios:** Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar.
- **Encuestas:** Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.
- **Lista de Verificación:** Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.
- **Índice de Peligrosidad:** Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

Puesto que el presente estudio es un anteproyecto, resulta obvia la razón por la cual no se puede aplicar los métodos descritos anteriormente para la obtención de información, por lo que se decidió considerar únicamente dos factores



importantes: los posibles riesgos evidentes y el reglamento del código del trabajo como base para la realización del mapa de riesgos.



VIII. 7 . 3. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA CON LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN AUTOCAD.

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA CON LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN AUTOCAD.



VIII. 7 . 4. EXTINTORES

Todo centro de trabajo deberá contar con extintores de incendios de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate (ver Ley N° 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título XI De la prevención y protección contra incendio, Capítulo X bajo el título “Extintores portátiles”)³².

La empresa contará con extintores adecuados³³:

- **Clase A:** fuego de materias sólidas (papel, madera, tela, plástico, etc.)
- **Clase B:** fuego de líquidos o sólidos licuables (aceite, grasa, etc.)
- **Clase C:** fuego eléctrico.

Tabla N°. 18. Resumen de la eficiencia de cada tipo de extintor.

Fuente: Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

	A Agua	AB Espuma	ABC Polvo ABC	BC Dióxido de carbono	ABC Halón
A Sólido	SI Muy eficiente	SI Eficiente	SI Muy eficiente	Poco eficiente	SI Eficiente
B Líquido	NO Es eficiente	SI Muy eficiente	SI Muy eficiente	SI Eficiente	SI Muy eficiente
C Riesgo eléctrico	NO debe usarse	NO debe usarse	SI Eficiente	SI Eficiente	SI Muy eficiente

La dotación y ubicación de extintores deberá realizarse según las siguientes indicaciones:

- Se instalarán en lugares de fácil acceso y nunca se obstaculizará el mismo sino que se mantendrá completamente libre y despejado.
- La instalación debe realizarse a 1,70 metros desde el suelo a la parte superior del extintor.

³² Ver ANEXO N° 15, Pagina N° 25.

³³ Ver cotización en ANEXOS N° 19 Pagina N° 36.



- Debe señalizarse su ubicación así como la vía de acceso al mismo.
- Se colocarán, preferentemente, en la zona de entrada a las instalaciones, evitando rincones o zonas que quedarían inaccesibles por el fuego.
- El número de extintores se calculará teniendo en cuenta que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto de la instalación hasta el extintor más próximo no debe superar los 25 metros
- En el sector de oficinas se recomienda utilizar estos equipos considerando un área de cubrimiento de 150 m².

VIII. 7 . 5. BOTIQUÍN³⁴

El botiquín de primeros auxilios³⁵ contiene una lista básica de medicamentos necesarios en una empresa:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| • Tijera | • Gasas Estériles |
| • Guantes esterilizados | • Agua Estéril |
| • Termómetro | • Caja de curitas |
| • Tensiómetro | • Esparadrapo |
| • Estetoscopio | • Algodón |
| • Collar cervical | • Acetaminofén |
| • Férulas para inmovilizar | • Anestésico en gel |
| • Vendas | |

El botiquín será administrado por la gerencia y se ubicará en lugar accesible al área de administración.

³⁴ Fuentes: Compilación de Ley y normativas en materia prima de higiene y seguridad del trabajo, Extractos selectos de la ley N° 185, Código del Trabajo, **Ver ANEXO N° 11. Página N° 17.**

³⁵ Fuentes: **Ver en ANEXO N° 12, Pagina N° 18**, lo que contiene el Botiquín de primeros auxilios.



VIII. 7 . 6. OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR.

Tiene la obligación de cumplir y adoptar las medidas sobre prevención de riesgos laborales, utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, seguir la enseñanza en materia preventiva, tanto técnica como práctica.

VIII. 8. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS Y ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA.

El organigrama de la Empresa “servicio de cable La Gateada” fue organizado por cargos y para conocer el desarrollo del trabajo dentro de la empresa, el personal reclutado será debidamente capacitado.

VIII. 8 . 1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CARGOS

Para el programa de análisis de cargos se utilizan los factores de evaluación. En general, los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos de factores:

Tabla N°. 19. Factores de evaluación para la asignación de salarios.

FACTORES DE EVALUACIÓN
<i>Requisitos intelectuales:</i>
1. Instrucción Básica
2. Experiencia
3. Iniciativa e ingenio
<i>Requisitos físicos:</i>
4. Esfuerzo físico necesario
5. Concentración mental o visual
<i>Responsabilidad por:</i>
6. Supervisión de personal
7. Material o equipo
8. Métodos o procesos
9. Información confidencial
<i>Condiciones de trabajo:</i>
10. Ambiente de trabajo
11. Riesgos



- A. Requisitos intelectuales.** Exigencias de los cargos en cuanto a las características intelectuales de los ocupantes.
- B. Requisitos Físicos.** Exigencias de los cargos en cuanto a las características físicas del ocupante.
- C. Responsabilidades implícitas.** Exigencias de los cargos en cuanto a aquello por lo que el ocupante debe responder.
- D. Condiciones de trabajo.** Condiciones físicas bajo las cuales el ocupante desempeña el cargo.



GERENTE GENERAL

Resumen: Establece las políticas de administración, ventas y finanzas.

Descripción del cargo:

- Toma las decisiones más importantes de la empresa tanto de índole económica como estratégica.
- Revisa informes contables y financieros para realizar mejoras constantes.
- Ejecuta tareas relacionadas con la coordinación del personal y del proceso productivo.
- Realiza contacto con otras empresas para lograr el crecimiento de su empresa.

Análisis de cargo:

A. Requisitos Intelectuales.

- Educación: Universitaria, Ingeniero Industrial, Administrador de Empresas o carreras afines.
- Experiencia: 5 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades como liderazgo, compromiso e iniciativa.
- Aptitudes: inteligencia, iniciativa, espíritu crítico, compromiso, honestidad y responsabilidad.

B. Requisitos Físicos.

- **Esfuerzo Físico:** no necesita esfuerzo físico, solamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad Implícita.

- El buen desempeño del personal.
- Crecimiento y desarrollo de la empresa.

D. Condiciones de Trabajo.

- Ambiente: Condiciones Apropriadas, Oficina Apropriada y acondicionada.



- Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

SECRETARIA

Resumen: Ordena la agenda del gerente. Recopila información de la empresa.

Descripción del cargo

- Ordena la agenda del gerente.
- Recopila información de la empresa.
- Gestiona asuntos generales de la empresa, entre ellos la redacción de cartas, memorándum, etc.
- Atiende al público en general tanto en persona como por teléfono.
- Transfiere a los visitantes a los departamentos correspondientes.

Análisis del cargo.

A. Requisitos Intelectuales:

- Educación: Técnica, Secretaria ejecutiva.
- Experiencia: dos años, habilidad de mecanografía, redacción y atención al cliente.
- Aptitudes: Orden, puntualidad y responsabilidad.

B. Requisitos Físicos: No realiza esfuerzo físico.

C. Responsabilidades Implícitas: Entrega de documentos en tiempo y forma.

D. Condiciones de trabajo:

- Ambiente: Condiciones Apropriadas.
- Seguridad: Condiciones consideradas poco peligrosa.



ADMINISTRADOR

Resumen: Elabora los estados financieros de la empresa.

Descripción del cargo:

- Análisis de los aspectos financieros de todas las decisiones.
- Análisis de las cuentas específicas e individuales del balance general con el objeto de obtener información valiosa de la posición financiera de la compañía.
- El Administrador vincula a la empresa con los mercados de dinero y capitales, ya que en ellos es en donde se obtienen los fondos y en donde se negocian los valores de la empresa, siempre con autorización previa del Gerente General.
- Control completo de las bodegas, monitoreo y arqueos que aseguren que no existan faltantes. Monitoreo y autorización de las compras necesarias por bodegas.
- Encargado de todos los temas administrativos relacionados con recursos humanos, nómina, préstamos, descuentos, vacaciones, etc.
- Manejo del archivo administrativo y contable.

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- Educación: Universitaria, Lic. en Administración de Empresa, Ingeniero Industrial o carreras afines.
- Experiencia: 2 años, en puestos similares
- Aptitudes: Orden, puntualidad y responsabilidad.

B. Requisitos físicos:

- Esfuerzo físico: No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

C. Responsabilidad implícita:

- Entrega de documentos en tiempo y forma.



D. Condiciones de Trabajo:

- Ambiente: Condiciones apropiadas.
- Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

OPERARIO DE INSTALACIÓN.

Resumen: Realizar las instalaciones del servicio y mantenimiento de equipos.

Descripción del cargo:

- Realizar instalaciones del servicio para los clientes.
- Dar mantenimiento a los equipos de la empresa.
- Responsable de stock de repuestos.
- Realizar trabajos de soporte técnico a los clientes

Análisis del cargo.

A. Requisitos Intelectuales:

- Educación: Técnica, Eléctrico, Telecomunicaciones o Redes.
- Experiencia: dos años en puestos similares.
- Aptitudes: Orden, puntualidad y responsabilidad.

B. Requisitos Físicos: Agilidad física, no temor a alturas.

C. Responsabilidades Implícitas: Eficiencia en las tareas de instalación del servicio, el mantenimiento de equipos y cuidados de herramientas asignadas.

D. Condiciones de trabajo:

- Ambiente: Condiciones Apropriadadas. Pero también expuesto a accidentes.
- Seguridad: Condiciones consideradas a veces peligrosas



VENDEDOR

Resumen: realiza el cobro del servicio a domicilio.

Descripción del cargo:

- Ejecuta las actividades de venta.
- Entrega los recibos a los clientes.
- Entrega informes a su superior.
- Realiza el cobro del servicio

Análisis de Cargo:

A. Requisitos intelectuales:

- Educación: Técnico en mercadeo.
- Experiencia: 2 años en puestos similares
- Aptitudes: dinámico, ordenado, responsable, honesto y proactivo

B. Requisitos físicos:

- Esfuerzo físico: Movimiento constante de brazos y piernas para desplazarse de un lugar a otro en el pueblo.

C. Responsabilidad implícita:

- Hacer el cobro respectivo de los clientes.
- Entregar las debidas cuentas al administrador

D. Condiciones de Trabajo:

- Ambiente: Ambiente natural de las calles de La Gateada.
- Seguridad: Condiciones consideradas a veces peligrosas por accidentes de tránsito y por robo.



VIGILANTE

Resumen:

- Está a su cargo la realización de los reportes de la asistencia del personal.
- Cuida la integridad de las instalaciones.
- Es el encargado de solicitar identificación al público en general.

Análisis del cargo:

A. Requisitos Intelectuales:

- Educación: mínimo tercer año de secundaria aprobado.
- Experiencia: un año ejerciendo el puesto.
- Aptitudes: responsabilidad, destreza, agudeza visual y fortaleza física.

B. *Requisitos Físicos:* movimiento constante de brazos y piernas, este cargo se realiza de pie la mayor parte del tiempo.

C. Responsabilidades Implícitas: seguridad del personal y de las instalaciones de la empresa.

D. *Condiciones de trabajo:*

- Ambiente: condiciones apropiadas.
- Seguridad: condiciones consideradas peligrosas en la mayoría de las ocasiones.



AFANADORA

Funciones:

- Lleva a su cargo la realización de reportes de la asistencia del personal.
- Cuida la integridad de las instalaciones.
- Encargada de solicitar identificación a los visitantes siempre y cuando el vigilante no pueda atender a los visitantes.

Análisis del cargo:

A. Requisitos Intelectuales:

- Educación: no es necesario tener educación para este puesto.
- Experiencia: un año mínimo.
- Aptitudes: persona enérgica, ordenada y limpia.

B. Requisitos Físicos: movimiento constante de brazos y piernas, articulación de rodillas y piernas para agacharse, aquí el trabajo se realiza de pie.

C. Responsabilidades Implícitas: equipo de limpieza.

D. Condiciones de trabajo:

- Ambiente: condiciones ligeramente desagradables por el manejo de la basura.
- Seguridad: condiciones consideradas a veces peligrosas



VIII. 8 . 2. ORGANIGRAMA

El organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica de una empresa u organización que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que la integran, sus niveles jerárquicos, líneas de autoridad y de asesoría³⁶

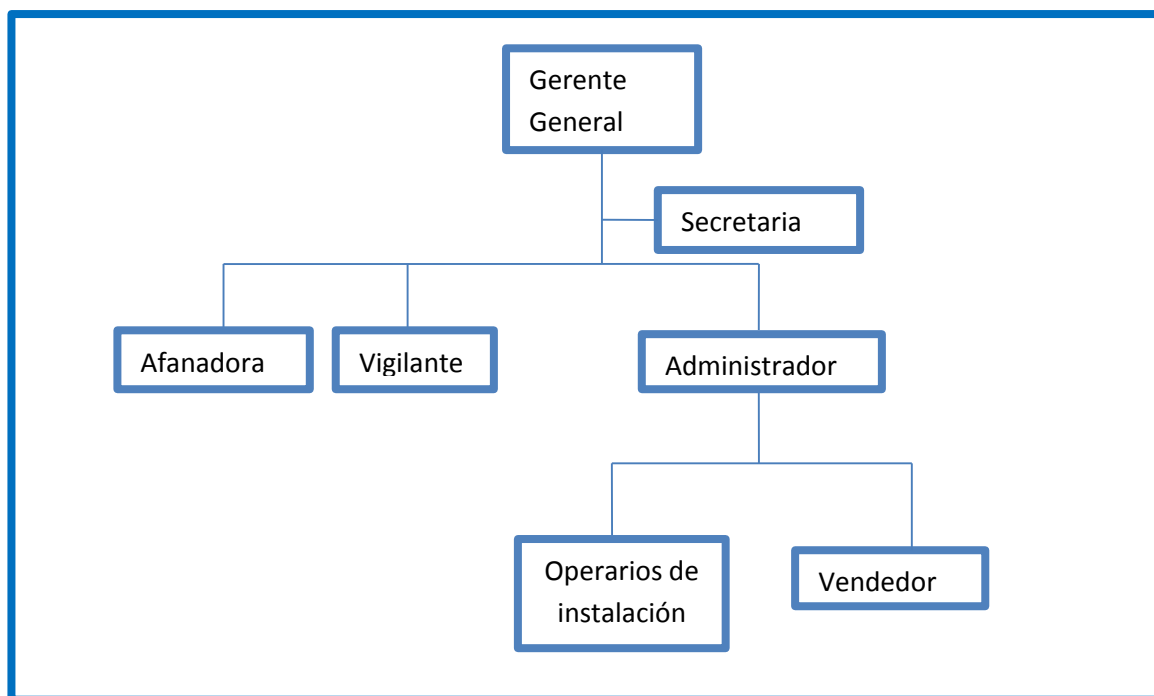
Los organigramas son de suma importancia y utilidad para empresas, entidades productivas, comerciales, administrativas, políticas, etc. Según Enrique B. Franklin (en su libro "Organización de Empresas") y Elio Rafael de Zuani (en su libro "Introducción a la Administración de Organizaciones") los organigramas se clasifican:

- Por su naturaleza
- Por su finalidad
- Por su ámbito
- Por su contenido
- Por su presentación o disposición gráfica.

Para el proyecto se tomará en cuenta la presentación o disposición gráfica por lo cual se utilizará el tipo vertical ya que proporcionan líneas claras de autoridad y una envergadura estricta de control, lo que puede conducir a la alta eficiencia de operación. En general, la organización está compuesta por departamentos relativamente pequeños, lo que permite que los administradores supervisen de cerca y controlen las actividades de sus subordinados.

³⁶**Negocios Exitosos**/Fleitman Jack/ McGraw-Hill/ 2000/Pág. 246.

Figura N°. 32. Esquema estructural de la organización



El presente organigrama está estructurado por cargos y se clasifica por su naturaleza, por su ámbito, por su contenido y por su presentación.

- Por su naturaleza, este es un organigrama micro administrativo, dado que representa los cargos de los empleados dentro de la empresa.
- Por su ámbito es un organigrama general, porque contiene información de todas las áreas que conforman la empresa, ordenadas de manera jerárquica.
- Por su contenido es un organigrama específico, debido a que represente todas las unidades administrativas y sus relaciones de jerarquía o dependencia.
- Por su presentación es un organigrama vertical, ya que su forma de graficarse es vertical.

Tabla N°. 20. Tabla de puestos y número de empleados por puesto.

Cargos	Nº Empleados
Gerente General	1
Administrador	1
Operario de Instalación	2
Secretaria	1
Vigilante	2
Vendedor	1
Afanadora	1
Total	9

Fuente: Elaboración propia a partir esquema estructural organizacional.

VIII. 8 . 3. MÉTODO DE EVALUACIÓN POR PUNTOS.

También se denomina método de evaluación por factores y puntos, se convirtió en el método de evaluación de cargos más utilizados de las empresas, es el más perfeccionado y el más utilizado. La técnica es analítica: las partes componentes de los cargos se comparan mediante factores de evaluación. También es una técnica cuantitativa: se asignan valores numéricos (puntos) a cada elemento o aspecto del cargo y se obtiene un valor total de la suma de valores numéricos (conteo de puntos).

El método de evaluación por puntos se basa en el análisis de cargos y exige la siguiente metodología:

A. Determinación de los factores: Requisitos que deben llenar los factores

1. **Objetividad:** por el concepto mismo de valuación de puestos, los factores que se usen deben referirse a los requisitos mínimos que el puesto exige para poder ocuparlo prescindiendo de la persona o personas concretas que se hallen en él. así los factores “riesgo del puesto”, complejidad del puesto, etc., son propias para la valuación. Los factores Lealtad del, trabajador, puntualidad, etc., no lo son porque se refieren al desempeño concreto de cada trabajador.



2. **Discriminación:** esta característica supone que lo que el factor define debe darse en todos los puestos en distintos grado para poder diferenciar su valor en relación con dicho factor. Factores como costo de la vida, cooperación mínima requerida, etc. por requerirse en todos los puestos no permiten que algunos de ellos obtengan mayor y un número de puntos también superior en razón a dicho factor.
3. **Totalidad:** esto implica que los factores que se usen en la valuación sean tales que puedan aplicarse a todos los puestos comprendidos dentro de su ámbito, si no se hace esto la medida no sería común.
4. **Necesidad:** el número de factores que debe usarse no debe ser ni más del necesario ni menos del indispensable o sea que debe buscarse un número y una articulación de los factores adecuada a cada tipo de escala.
5. **Diferenciación:** los factores tales como: Responsabilidad en dirección y sigilo o bien riesgo profesionales y accidentales de su trabajo estarían repitiendo bajo distinta palabras el mismo factor por lo tanto lo factores no deben suponerse no total no parcialmente porque de hecho aumentaría la puntuación de aquellos puestos que los tuviera en alto grado porque recibirían doble o triple número de puntos por el mismo concepto y se reduciría el valor de aquellos que los poseen grado inferior.

Los factores genéricos o estándares generalmente utilizados son: Habilidad, Esfuerzo, Responsabilidad y Condiciones de Trabajo.

B. Ponderación de factores: se asigna a cada factor y subfactor un determinado valor, lo que se conoce técnicamente como peso a fin de establecer su importancia relativa ejemplo:

Habilidad:	50%
Esfuerzo:	15%
Responsabilidad:	25%
Condiciones de trabajo:	10%
Total:	100 %



C. Establecimiento de grados en los factores: estos son criterios que sirven para diferenciar los distintos niveles en que un mismo factor puede presentarse en los distintos puestos por ejemplo:

El factor educación puede comprender los grados siguientes:

- Nivel de primaria aprobado.
- Nivel de secundaria aprobado y carreras técnicas.
- Nivel universitario o superior.

Para mayor detalle de cada uno de los factores ver (**Anexo N°. 13 Pág. N°. 19**)

El tipo más bajo de cada factor corresponde al valor porcentual de ponderación para servir de referencia para establecer los otros valores numéricos. Se trata de establecer una progresión de puntos a lo largo de los diversos tipos de cada factor. Pueden utilizarse las progresiones aritméticas, geométricas o arbitrarias.

El método más sencillo y generalmente usado es la distribución de puntos es progresión aritmética estas se obtiene sumando a un número sucesivamente una misma cantidad, de ordinario la cantidad se suma o razón o es el mismo peso. En la distribución de puntos por este método los pesos sirven como puntos para el primer grado. El segundo se obtiene multiplicando por dos estos pesos, el tercero multiplicándolo por tres. etc.

Tabla N° 21. Factores Evaluativos y Valores Ponderados.

		GRADOS		
FACTOR	Peso	A	B	C
Requisitos intelectuales:	50			
1. Instrucción Básica	15	15	30	45
2. Experiencia	20	20	40	60
3. Iniciativa e ingenio	15	15	30	45
Requisitos físicos:	15			
4. Esfuerzo físico necesario	5	5	10	15
5. Concentración mental o visual	10	10	20	30
Responsabilidad por:	25			
6. Supervisión de personal	5	5	10	15
7. Material o equipo	5	5	10	15
8. métodos o procesos	10	10	20	30
9. Información confidencial	5	5	10	15
Condiciones de trabajo:	10			
10. Ambiente de trabajo	5	5	10	15
11. Riesgos	5	5	10	15
Total de puntos	100	100	200	300

Fuente: Idalberto Chiavenato, Parte V Sistema de mantenimiento de Recursos Humanos, Compensación (Administración de Salarios), Pagina N° 428.

Ahora la tarea consiste en convertir los valores de puntos en valores monetarios, para el establecimiento del Rango de puntos para cada nivel salarial fijado se calcula el Gradiente de Crecimiento de la siguiente manera:

$$G = \frac{\text{Punto más alto} - \text{Punto más bajo}}{\text{Número de niveles salariales}}$$

Para este proyecto se estimó establecer 10 niveles salariales:

$$G = \frac{300 - 100}{10} = 20$$

Para el establecimiento del Salario correspondiente a cada nivel salarial se utiliza el gradiente de crecimiento calculado de la siguiente manera:

$$g = \frac{\text{salario maximo} - \text{salario minimo}}{\text{numero de niveles salariales} - 1} = \frac{20000 - 5846.57}{10 - 1} = 1572,60$$



Aquí se comparan los datos que se contiene en las especificaciones de puestos previamente elaborados con las definiciones de grados y factores en la escala de valuación por medio de esta comparación se determina en cuál de los grados del factor se encuentra el puesto que se está evaluando.

A continuación se muestran los diferentes niveles salariales:

Tabla N° 22. Escalas de Puntos con sus respectivos salarios.

Nivel Salarial	Rango de Puntos	Salario Mensual (C\$/Mes)
I	100 – 120	5.846,57
II	121 – 140	7.419,17
III	141 – 160	8.991,78
IV	161 – 180	10.564,38
V	181 – 200	12.136,98
VI	201 – 220	13.709,59
VII	221 – 240	15.282,19
VIII	241 – 260	16.854,79
IX	261 – 280	18.427,40
X	281 – 300	20.000,00

Fuente: Escala basada en el salario mínimo³⁷.

Una vez definida esta escala se dibuja el gráfico en el cual cada valor en puntos corresponda un único valor de salarios.

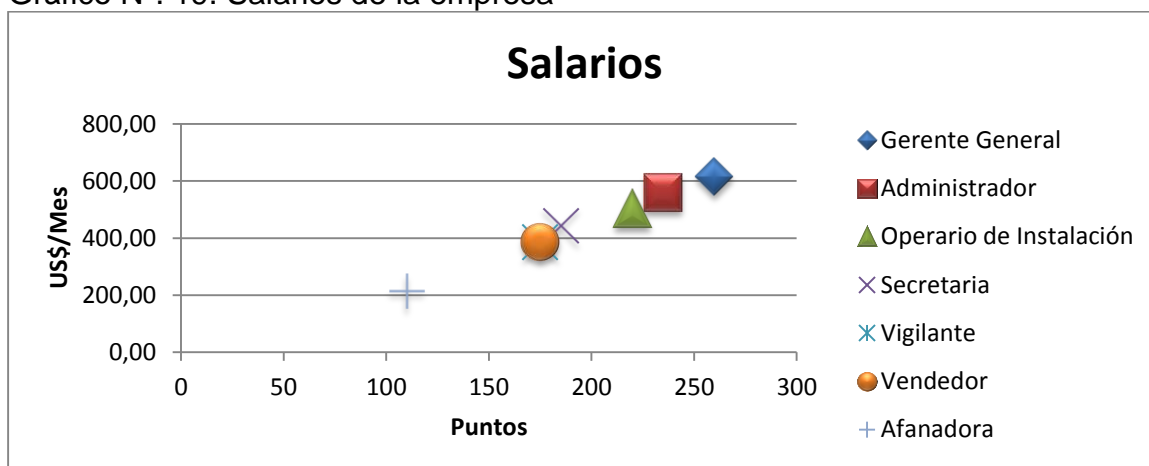
Tabla N° 23. Resumen del método evaluación por puntos.

Cargos	Total Pts.	C\$/Mes	US\$/Mes
Gerente General	260	16.854,79	616,04
Administrador	235	15.282,19	558,56
Operario de Instalación	220	13.709,59	501,08
Secretaria	185	12.136,98	443,60
Vigilante	175	10.564,38	386,13
Vendedor	175	10.564,38	386,13
Afanadora	110	5.846,57	213,69

Fuente: Resultados a partir de las Tablas N° 20, 20, 22 y del Anexo N° 14, Pagina N° 23.

³⁷ Ver Anexo N° 18, Pagina N° 31-34.

Gráfico N°. 19. Salarios de la empresa



Fuente: Resultados a partir de las Tablas N°. 23.

VIII. 9. MARCO LEGAL DE EMPRESA. (ASPECTOS LEGALES)

Para poner en marcha el taller se deben cumplir las disposiciones jurídicas vigentes.

A continuación se mencionan algunos requisitos jurídicos, trámites y gestiones que se tienen que realizar para iniciar operaciones.

VIII. 9 . 1. PROCEDIMIENTOS Y REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN PARA PERSONA NATURAL O JURÍDICA CON ACTIVIDADES ECONÓMICAS

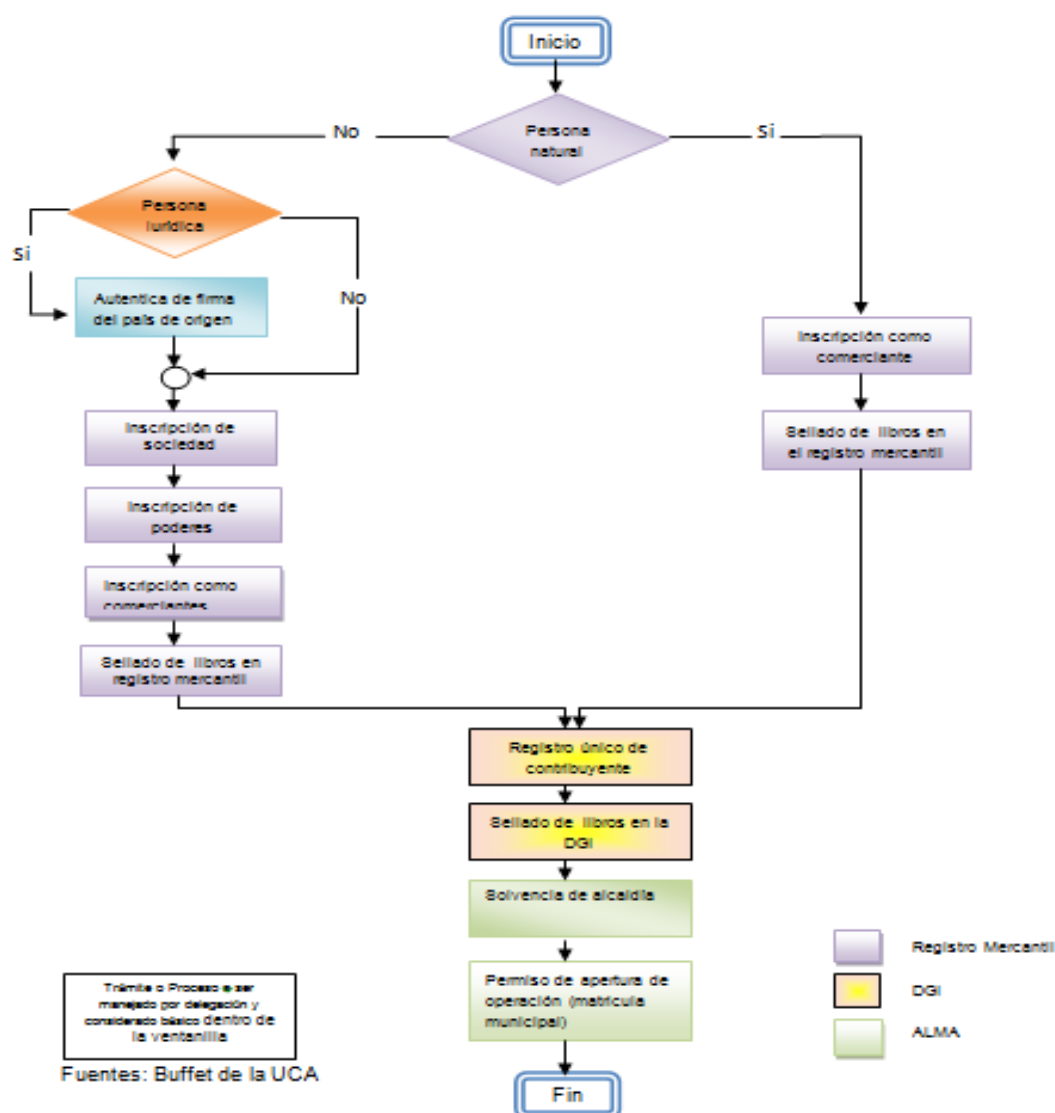
¿Quién se debe inscribir?

Se debe inscribir toda persona natural o jurídica o entidad económica que por actividades económicas tenga que declarar y pagar impuestos, además debe presentarse a la Administración de Rentas de la Dirección General de Ingresos más cercana al negocio o establecimiento por área geográfica.

Dado a que el proyecto se desarrollará en un el municipio de Villa Sandino se deberá realizar la inscripción en la Administración de Rentas correspondiente de la localidad.

La inscripción podrá realizarse a solicitud de parte (voluntaria) o de oficio cuando la Administración de Rentas verifique la apertura de un negocio o establecimiento y en el Directorio de Contribuyentes aún no figure como tal, al que posteriormente le será notificado con base en la resolución de la inscripción de oficio (disposición técnica 013-2003).

Figura N°. 33. Flujograma del proceso de inscripción.



VIII. 9 . 1 . 1. PASOS PARA CONSTITUIR LEGALMENTE LA EMPRESA ADJUNTO AL PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Paso 1: Elaborar el acta constitutiva de la empresa y los estatutos.

Una Acta Constitutiva es aquel documento o constancia notarial en la cual se registrarán todos aquellos datos referentes y correspondientes a la formación de una sociedad o agrupación. Entre otras cuestiones, en la misma, se especificarán sus bases, fines, integrantes, las funciones específicas que les tocarán desempeñar a cada uno de estos, las firmas autenticadas de ellos que servirán para dar cuenta llegado el momento de tener que probar la identidad de alguno y toda aquella información fundamental de la sociedad que se constituye.

Al comienzo del Acta se asentarán datos como la hora, la fecha y el lugar en el cual se constituyen aquellos con intención de formar una asociación.

Luego se dará cuenta quién estuvo a cargo de dar inicio al acto, leyendo lo que se conoce como orden del día, que serán aquellas cuestiones como designación de dos personas que aprobarán y firmarán el acta, la elección de la mesa directiva, el informe de los iniciadores, la consideración del proyecto de Estatuto, el valor al que ascenderán las cuotas sociales, la elección de los miembros que compondrán los órganos sociales y luego, en los capítulos en los cuales la misma se dividirá, se dará cuenta de la constitución, domicilio y finalidades que observará la sociedad que se forma, otro capítulo se ocupará de los asociados, el siguiente de cómo será la administración y fiscalización, en otro, todo lo referente e inherente a las asambleas, seguido por otro capítulo en el cual se estipulará cómo serán las elecciones, en otro, el ejercicio social y finalmente lo que corresponda en caso de liquidación y disolución.

Paso 2: Inscribirse en el Registro Mercantil.

El Registro Mercantil tiene por objeto hacer público ciertos hechos que tienen importancia para la vida mercantil. La inscripción es declarativa vale contra terceros; pero en caso de sociedades es constitutivo. Para asegurar la inscripción se establecen sanciones: Económicas (multas); falta de eficacia de los contratos.



Requisitos

- Escritura de Constitución de Sociedad, en original y 1 copia certificada.
- Solicitud de Inscripción como Comerciante ante el Registro Mercantil (original en papel sellado) y copia cédula de identidad o pasaporte del firmante.
- Libros contables de la empresa (Diario, Mayor, Actas y Acciones) – Cía.Ltda. /S.A.
- Poder General de Administración, en Original y 1 copia certificada.

Descripción de la inscripción de libros

EL LIBRO I: Aquí deben inscribir todos los que se reputen comerciante, las sociedades mercantiles o industriales; si no, tendrán las sanciones del arto 19 CC.

La inscripción contendrá:

- El nombre y apellido del comerciante
- Su edad
- Su estado
- Su nacionalidad
- La clase de comercio a que está dedicado o vaya a dedicarse.
- El título o nombre que, en su caso, tenga o haya de ponerse al establecimiento.
- El domicilio del mismo y el de las sucursales, si las tuviere, ya sea dentro o fuera del Departamento, sin perjuicio de inscribir las que tuviere fuera, en el registro del Departamento en que estén domiciliados.
- La fecha en que hubiere empezado, o haya de empezar a ejercer el comercio.

Afirmación bajo su responsabilidad de que no se halla sujeto a la patria potestad, o de que si lo está, que tiene su peculio profesional o industrial, indicando cual es,



y los bienes inmuebles que posea y que, por lo demás, no está comprendido en ninguna de las incapacidades generales para contratar, ni en las especiales señaladas para los comandantes de los puertos y empleados de las aduanas y a los quebrados que no hayan obtenido su rehabilitación.

EN EL LIBRO II: Se inscribirán:

- Las escrituras en que se constituya o disuelva una sociedad mercantil o industrial, o en que de cualquier manera se modifiquen dichas escrituras.
- Los nombramientos de gerentes y liquidadores de dichas compañías.
- Los contratos sociales y estatutos de sociedades anónimas extranjeras que establezcan sucursales o agencias en Nicaragua, los nombramientos de gerentes o agentes y la inscripción que se hubiere hecho de dichos contratos o documentos en el Tribunal de Comercio del domicilio de las expresadas compañías. (Para bancos o sucursal se inscribirán autorización, constitución, estatutos y Acuerdo Ejecutivo)
- La sentencia que declare la nulidad de un contrato social.

EN EL LIBRO III. Se inscribirán:

- Las escrituras en que conste que el cónyuge comerciante administra bienes propios del otro cónyuge.
- Los documentos justificativos de los haberes del hijo o pupilo que está bajo la potestad del padre o guardador y que ejerce el comercio.
- Los poderes que los comerciantes otorguen a sus factores o dependientes para la administración de sus negocios mercantiles y sus revocaciones o sustituciones, y los Poderes Generales y Generalísimos que otorguen y sus revocaciones.
- Las escrituras de capitulaciones matrimoniales de los cónyuges cuando uno de ellos fuere comerciante y las que de cualquier manera las modifiquen.

EN EL LIBRO IV. Se inscribirán:

- Los títulos de venta o hipoteca de naves y los demás documentos de comercio marítimo cuyo registro exija este Código.
- Las escrituras o actas en que se disponen emisiones de acciones, cedulas y obligaciones de toda clase de sociedades, o emisiones de billetes de banco.
- Los libros del registro estarán foliados y todos sus folios sellados con el sello de la oficina, y tendrán en el folio primero una razón que exprese el número del libro, su objeto y el número de hojas de que consta. Esta razón será firmada por el Registrador. Es obligatoria la inscripción de los comerciantes en el registro.

Los que no lo verifiquen, quedaran sujetos a las penas siguientes:

1. No podrán pedir la inscripción de ningún documento en el Registro, ni aprovecharse de sus efectos legales.
2. Las compañías comerciales o industriales no inscritas, no tendrán personalidad jurídica.
3. El Juez no dará curso a demanda de personas notoriamente conocidas como comerciantes, sin que se le presente certificación de estar inscritas como tales en el Registro y además, a los que sin tal requisito se presentaren, impondrá una multa de la cual será solidariamente responsable el abogado que represente al infractor.

VIII. 9 . 1 . 2. TRAMITES EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE INGRESOS (DGI).

Registro Único del Contribuyente (RUC)

- Copia certificada de Constitución de Sociedad, inscrita en el Registro Mercantil
- Copia certificada de Poder General de Administración, inscrito en el Registro Mercantil.



- Libros Contables Diario y Mayor, sellados por el Registro Mercantil Copia de cédula de identidad Nicaragüense del Representante Legal, residencia nicaragüense o constancia de trámite y pasaporte (en caso de que sea extranjero)
- Copia de cédula de identidad de cada socio (pasaporte en caso de ser extranjeros) o Copia del RUC (en caso de que el socio sea Persona Jurídica)
- Copia de constancia de disponibilidad de servicio público (agua, luz, teléfono o contrato de arriendo), para comprobación del domicilio de la empresa y del Presidente de la misma
- Copia de Poder Especial para realizar trámite y cédula de identidad, si el trámite es realizado por un gestor, más C\$ 15.00 de timbres fiscales.

VIII. 9 . 1 . 3. TRAMITES EN LA ALCALDÍA.

Matricula Municipal.

- Copia y original del Número RUC Formulario de Solicitud de matrícula
- Copia y original de la cédula de identidad
- Carta poder (si actúa en representación del contribuyente y cédula).
- Permiso de la Policía Nacional, Urbanismo, Medio Ambiente y MINSA
- Copia de Escritura de Constitución de la Sociedad ya inscrita en el Registro Mercantil.

VIII. 9 . 1 . 4. REGISTRO ÚNICO DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA (RUM)

¿Qué es el Registro Único MIPYME?

Según el Arto. 32 de la Ley 645, Ley de Promoción, Fomento y Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (LEY MIPYME), tiene como propósito contar con una base de datos suficientemente amplia que permitirá asistir

adecuadamente a las MIPYME y que tengan acceso a los incentivos contemplados en las leyes de la materia.

Beneficios:

- La empresa podrá acceder a los beneficios que otorga la Ley MIPYME. Las MIPYME Registradas podrán acceder a Incentivos Fiscales y a Programas de apoyo a las MIPYME.
- La empresa podrá hacer sus trámites ante el MIFIC de manera más rápida.

¿Quiénes deben inscribirse?

Según la Ley 645, Ley MIPYME, podrán inscribirse en el RUM “Todas aquellas Micros, Pequeñas y Medianas Empresas formalizadas, que operan como personal natural o jurídica en los diversos sectores de la economía, siendo en general empresas manufactureras, industriales, agroindustriales, agrícola, pecuarias, comerciales, de exportación, turística, artesanales y de servicios, entre otras”. Adicionalmente a lo anterior, deberán cumplir con los siguientes parámetros:

Tabla N°.24. Requisitos para inscripción.

Variables	Micro Empresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa
Número Total De Trabajadores	1-5 Personas	6-30 personas.	31-100 personas.
Activos Totales (Córdobas)	Hasta 200,000.	Hasta 1, 500,000.	Hasta 6, 000,000.
Ventas Totales Anuales (Córdobas)	Hasta 1, 000,000.	Hasta 9, 000,000.	Hasta 40,000,000

Fuente: Arto 3 de la ley 645 Ley MIPYME.

Preséntese al Centro de Apoyo a la Micro, pequeña y mediana empresa (CAMIPYME) de su departamento o a la Ventanilla Única de Inversiones (VUI), para llenar formulario de inscripción acompañado de los siguientes requisitos:

- Fotocopia Cédula de Identidad.



- Fotocopia Carnet RUC.
- Fotocopia de Matrícula de la Alcaldía vigente.
- Escritura de Constitución (persona jurídica).
- Estados Financieros (persona Jurídica).

Una vez concluido el llenado del formulario de inscripción, el funcionario del CAMIPYME o la Ventanilla Única de Inversiones, deberá entregar al propietario o representante de la empresa, una constancia provisional que haga constar que esta ha iniciado el proceso de Registro, mientras se le emita su certificado RUM.

El Certificado de Inscripción del Registro Único de las MIPYME, será entregado en la delegación en la que realice su trámite de Registro.

VIII. 9 . 1 . 5. TRAMITES PARA AFILIARSE COMO PATRONO AL INSS

Documentos que debe presentar Persona jurídica

1. Formulario de inscripción del empleador (original y copia) este formulario se entrega en ventanilla
2. Formulario de inscripción del trabajador (original y copia) este formulario se entrega en ventanilla
3. Formulario de acceso al SIE (original y copia) este formulario se entrega en ventanilla
4. Escritura pública de constitución y estatutos inscrita en el Registro Mercantil (original y copia)
5. Constancia de solvencia DGI (original y copia)
6. Constancia de matrícula municipal (original y copia)
7. Certificado de inscripción en el RUC régimen general (original y copia)
8. Cédula de registro único de contribuyente (RUC) (original y copia) Número de atención (original)
9. Documento de identidad cédula de identidad (nacional) o cédula de residencia
10. (Extranjero) del representante legal de la empresa (original + copia simple).



Apoderado legal

1. Poder especial de representación (original y copia) o Poder generalísimo de representación (original y copia)
2. Documento de identidad (original y copia) cédula de identidad del gestor.

VIII. 10. LICENCIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO (HST) – MITRAB

Todo empleador tiene la obligación de tener su licencia de HST vigente para poder iniciar operaciones. Este proceso conlleva hacer gestiones antes el INSS, MITRAB, entidades de capacitación y médicas.

Empresa por iniciar operaciones.

- Constancia de afiliación como empleador al INSS
- Documento de identidad
- Escritura pública de constitución y estatutos
- Formato de solicitud del trámite de licencia HST

Representante legal:

- Poder especial de representación (copia simple)
- Documento de identidad (copia simple).

VIII.10.1. CONTRATO DE TRABAJO

El Contrato es la principal herramienta que se utiliza en el mercado laboral entre quienes contratan y quienes desarrollan un trabajo. El Contrato es el documento en el que se resumen las condiciones a las que el empresario y el trabajador se comprometen a desarrollar sus respectivas funciones.

¿Qué es el contrato individual de trabajo?

Contrato individual de trabajo es el convenio en virtud del cual una persona se compromete para con otra u otras a prestar sus servicios lícitos y personales, bajo su dependencia, por una remuneración fijada por el convenio, la ley, el contrato



colectivo o la costumbre. Ahora bien a persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra se denomina trabajador y puede ser empleado u obrero, mientras que la persona o entidad, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, se denomina empleador.

Duración del contrato individual de trabajo.

La relación de trabajo o contrato individual puede ser por tiempo determinado o indeterminado (art. 25 CT.) En los contratos por tiempo indeterminado, las partes pueden convenir un período de prueba no mayor de treinta días durante el cual cualquiera de ellas podrá poner fin a la relación de trabajo sin ninguna responsabilidad para las mismas (art. 28 CT). Feriados Nacionales.

Son feriados nacionales obligatorios con derecho a descanso y salario, los siguientes: Primero de Enero, jueves y viernes Santos, Primero de Mayo, 19 de Julio, 1 y 10 de agosto, Catorce y Quince de Septiembre, Ocho y Veinticinco de Diciembre (art. 66 CT).

Requisitos del Contrato Individual de Trabajo.

El contrato escrito de trabajo debe contener (art. 20 CT):

- El lugar y la fecha de su celebración;
- La identificación y domicilio de las partes y en su caso, el nombre y apellido del representante legal de la entidad empleadora;
- Descripción del trabajo y lugar o lugares donde deba realizarse;
- La duración diaria y semanal de la jornada y si ésta es diurna, mixta o nocturna;
- Indicación de si el contrato es por tiempo determinado o de duración indefinida;
- La cuantía de la remuneración, su forma, períodos y lugar de pago, y si se conviene por unidad de tiempo, por unidad de obra, por tarea o a destajo, por comisión o por participación en los cobros de ventas o en las utilidades



y cualquier otro complemento salarial, así como la forma de cálculo en la remuneración;

- Las firmas de los otorgantes o su representante legal, o impresión digital o firma a ruego de los que no sepan o no puedan firmar, en presencia de dos testigos.

VIII. 11. LICENCIA DE TELEVISIÓN POR SUSCRIPCIÓN ALÁMBRICA.

- Carta de presentación a la Lic. Celia Margarita Reyes Ochoa (Directora de Titulación y atención a Operadores y Usuarios).
- Llenar Formato de Solicitud para prestar servicios de Telecomunicaciones **(Ver Anexo N°.15 Pág. N° 24)**
- Proyecto Técnico
- Proyecto Económico
- Documentación legal
- Pago de C\$ 849.10 córdobas por Derecho de Estudio de Solicitud.

Para mayor detalle de los requerimientos y pasos para obtener la licencia y pasos posteriores a la obtención de la misma **(Ver Anexo N°.16. Pág. No. 27. Y Anexo N°. 17. Pág. N°. 28)**



VIII. 12. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO.

Se logró calcular el tamaño que debe tener la empresa en base de la capacidad instalada, siendo este de 36 clientes y con la capacidad de cubrir demanda del servicio en cualquier zona de los barrios de “La “Gateada”. Se determinó la localización tanto Macro como de Micro, para la ubicación de la empresa, permaneciendo en el departamento de Chontales, municipio de Villa Sandina, ubicada específicamente en la comarca “La Gateada”. En el barrio 19 de Julio.

Se describió la ingeniería de proyecto, la cual explicó las etapas del proceso de distribución del servicio de televisión por cable, con que maquinaria y los pasos que deben de seguirse para que la empresa preste un servicio de excelente calidad.

Se diseñó la distribución de planta, guiándonos de las buenas prácticas de Manufactura (BPM), en la cual contiene área de Producción, de Gerencia, secretaria, contador, ventas, área de higiene, entre otras, necesarias para el buen funcionamiento de la empresa.

Se elaboró el organigrama organizacional de la empresa, que se determina por su presentación como vertical, por su contenido, integral por puestos, por su ámbito, general por que representa a todas las áreas de la empresa y por su naturaleza, micro administrativo por que representa los cargos dentro de la empresa.

Se definió el marco legal de la empresa, aquel que nos aclara los pasos que se tienen que seguir para que la empresa opere de la forma más legal posible.



Estudio Financiero.



IX. ESTUDIO FINANCIERO

IX. 1. INTRODUCCIÓN

El estudio financiero se realiza con la finalidad de determinar el monto de los recursos económicos necesarios para financiar los gastos de este proyecto donde se incluyen todo lo relacionado con la inversión y los costos (producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto que es el análisis financiero y el plan de gestión ambiental.

En este estudio se patrocina financieramente al estudio técnico en base a los materiales, equipos, accesorios de oficina, salarios, servicios básicos, gastos administrativos, materia prima y construcciones requeridas.

En el mismo los datos de la inversión fija y diferida son la base para calcular el monto de las depreciaciones y amortizaciones anuales, el cual a su vez es un dato que se utiliza tanto en el balance general como en el punto de equilibrio y en el estado de resultado.

IX. 2. DETERMINACIÓN DE COSTOS

Antes de cuantificar los costos que requiere el proyecto para la transformación de materia prima en producto terminado en este caso se calcularon los costos requeridos para brindar el servicio de televisión por cable. Se tomó en consideración aspectos importantes a partir de los cuales se realizarán cálculos, entre ellos se encuentra: jornada laboral anual, prestaciones sociales, moneda a utilizarse etc., que se detallarán a continuación:

Para la realización de los cálculos de los costos se tomó en cuenta una jornada laboral de 8 horas al día para todo el personal de la empresa, de lunes a viernes, resultando 250 días laborales. Los días feriados³⁸ se destacan a continuación:

³⁸ Fuente: Código del trabajo, capítulo 2 de los descansos y permisos, artículo 66. Ver en ANEXO N° 20, Página N° 36.

Primero de Enero, jueves Santos, viernes Santos, Primero de Mayo. Diecinueve de Julio, Catorce de Septiembre, Quince de Septiembre, Ocho de Diciembre, Veinticinco de Diciembre.

Los cálculos se realizaron en dólares (US \$) constantes del año 2015, la moneda nacional de los Estados Unidos de Norteamérica con el objetivo de no tomar en cuenta el deslizamiento de la moneda de Nicaragua, el cambio de tasa es mostrada en **ANEXO N° 19, Página N° 35** (C\$/US \$ 27.36). Cabe recalcar que todos los costos a continuación explicados fueron convertidos en dólares entre la tasa antes mencionada.

También es importante señalar que el estudio financiero es una técnica de planeación, por lo que trata de predecir el futuro y es imposible que se calcule el monto de los costos con exactitud. Por lo anterior las cifras serán redondeadas al millar más cercano, esto no afectará el estudio financiero y no se viola ningún principio contable.

Para la determinación de los costos de mano de obra se incluyen los porcentajes correspondientes a las prestaciones sociales las cuales se dividen de la siguiente forma:

Tabla N°.25. Porcentajes de prestaciones laborales.

Años	Vacaciones	Treceavo Mes	INSS Patronal	INATEC	Indemnización	Total
2016	8,33%	8,33%	18,50%	2%	8,33%	45,49 %
2017	8,33%	8,33%	19%	2%	8,33%	45,99 %
2018	8,33%	8,33%	19%	2%	8,33%	45,99 %
2019	8,33%	8,33%	19%	2%	5,56%	43,22 %
2020	8,33%	8,33%	19%	2%	5,56%	43,22 %

Fuente: Código del Trabajo.

IX. 3. COSTOS DE CABECERA

IX. 3 . 1. COSTOS DE MANO DE OBRA

Para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico. En primer lugar se divide la mano de obra en directa e indirecta. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción y/o servicio, específicamente se refiere a los obreros. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aun estando en producción no son obreros, tales como supervisores, etc. A estos cálculos de mano de obra, ya sea directa o indirecta se agregaran las prestaciones sociales.

IX. 3 . 1 . 1. COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA.

Los costos de mano de obra directa para la distribución del servicio, corresponden a los salarios de los operarios de instalación y los costos de mano de obra indirecta corresponden a todo el área de administrativos. El monto total a pagar tomando en cuenta las debidas prestaciones sociales se muestran en las tablas Siguientes:

Tabla N°.26. Cálculo del costo de Mano de Obra Directa para el año 2016.

Año 2016					
Descripción	Sueldo Mensual por operario (C\$/mes)	Cantidad	Sueldo Mensual Total (C\$/ mes)	Sueldo Anual Total (C\$/año)	Sueldo Anual (US \$/año)
Operarios	13.709,59	2	27.419,18	329.030,16	12.025,96
Prestaciones (45,49%)					5.470,61
				Total	17.496,57

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla No. 23 y 25.

Para el periodo de evaluación del proyecto las prestaciones varían en los años como se puede ver en la tabla N°.25. Y por ende el costo de Mano de Obra Directa. Para ver el costo correspondiente a cada año **ver ANEXO N° 21, Página N° 37).**

Tabla N°.27. Cálculo del costo de Mano de Obra Directa. 2016-2020.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Costo Mano de Obra Directa (US \$)	17496,56	17556,69	17103,31	17103,31	17103,31

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla No. 23, 25.Y el Anexo N°. 21.

IX. 3 . 2. COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

En el estudio técnico se determinó la cantidad de equipos a utilizar para el proceso de distribución del servicio y mediante la información recopilada se obtuvo la cantidad del consumo energético (kW/hrs) de los equipos, entre estas se encuentra: los aires acondicionados, las luminarias y el Power Insert.

Se realiza una suma del consumo anual de kilowatt de los equipos de distribución, equipos de las oficinas y luminarias, luego se multiplica este dato por la tarifa de energía eléctrica que en este caso es de U\$0.20 (tarifa industrial menor)³⁹ obteniendo el consumo anual en dólares al cual se le incorpora los cargos por alumbrado eléctrico, comercialización y regulación del INE⁴⁰, para cada departamento de la empresa:

Tabla N°.28. Cálculo del costo de energía eléctrica. Para el área de Cabecera. 2016-2020.

Consumo Año 2016-2020.						
Equipo	Unidades	Consumo (kW/horas)	horas / día	Consumo o unidades kW-horas/día	Consumo o unidades kW-horas/mes	consumo o unidades anual (kW)
A/C área de cabecera	2	1,89	24	90,72	2721,6	32659,2
Luminaria Normal	10	0,016	8	1,28	25,6	307,2
Power Insert	1	0,6	24	14,4	432	5184

³⁹ Ver en Anexo N° 22, Pagina N° 38, la clasificación del porque TvNet es una industria menor.

⁴⁰ Ver en Anexo N° 23, Pagina N° 39, los cargos por los diferentes conceptos de energía eléctrica.



Total Kw	38150,4
Tarifa de Energía Eléctrica (U\$/kWh)	0,22
Consumo (US\$)	8522,80
Alumbrado (US\$)	0,29
Comercialización (US\$)	56,77
Subtotal	8579,86
Regulación INE (1%)	85,80
Total US \$	8665,66

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el estudio técnico y los Anexos N°. 22 y 23.

Este monto se mantendrá constante durante el periodo de evaluación del proyecto (2016-2020) debido a que la empresa no consumirá más kW. Porque la cantidad de equipos y su respectivo consumo es el mismo independientemente de la demanda del servicio.

IX. 3 . 3. COSTO DE OPERACIONES (PAGOS A TELCOR)

El costo de operaciones serán los que incurrirá la empresa una vez que se autoriza la Licencia de Televisión por suscripción Alámbrica por parte de ente regulador TELCOR, los cuales serán reflejados en la siguiente tabla:

Tabla N°.29. Costo de Operaciones.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Total US\$	110,21	111,82	115,04	115,04	118,25

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo N°.25 Página No. 42. Y datos obtenidos en el Estudio Técnico (Anexo No. 16. Página No. 27)

IX. 3 . 4. COSTO DE MANTENIMIENTO.

El mantenimiento que se considerara en este caso será un conocimiento preventivo el cual será aplicara mensualmente cada año por operarios de instalación y se considerara con un costo anual del 3% de valor de las máquinas que lo necesiten, de acuerdo a la información brindada por el distribuidor de los equipos.

No a todos los equipos se les dará este mantenimiento, solo al equipo más especializado. El resto de los equipos requiere un mantenimiento sencillo que será proporcionado por los operarios de la empresa.



Tabla N°.30. Costo de Mantenimiento para los equipos del área de Cabecera

Descripción	Cantidad	Costo inicial US\$	Porcentaje %	Costo total de mantenimiento
A/C Splitter	2	895.43	3%	53,73
Total				53,73

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo N°. 27 página N°.45

IX. 3 . 5. COSTO POR ALQUILER DE POSTES.

Se Alquilan postes a un precio de 8US \$/mes por cada poste, teniendo como recomendación e información que en “La Gateada” existe un poste cada 50 metros⁴¹, dicho costo es necesario para la construcción de la red de distribución del servicio en la comarca.

Tabla N°.32. Cálculo del costo de alquiler de postes. 2016-2010.

Cálculo del costo de alquiler de postes				
Descripción	Cantidad	Precio	US \$/mes	US \$/año
Postes	98		8,00	9,408

Fuente: elaboración propia.

IX. 3 . 6. PRESUPUESTO DE COSTOS DE CABECERA.

Todos los datos obtenidos en el cálculo de los costos de transmisión servicio para los años de operación proyectados se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

⁴¹ Información suministrada por Cesar Miranda Gerente Propietario de Tele-Cable Tecolostote.

Tabla N° 33. Presupuesto costos del servicio para el horizonte de evaluación.

Costo Total Anual de Cabecera (US \$)					
Años	2016	2017	2018	2019	2020
Mano de Obra	17496,56	17556,69	17556,69	17223,57	17223,57
Energía Eléctrica	8.665,66	8.665,66	8.665,66	8.665,66	8.665,66
Costo de Operaciones	110,21	110,21	110,21	110,21	110,21
Mantenimiento	53,73	53,73	53,73	53,73	53,73
Alquiler de Postes	9.408,00	9.408,00	9.408,00	9.408,00	9.408,00
Presupuesto Total	35.734,16	35.794,29	35.794,29	35.461,17	35.461,17
Total Con Inflación	35.794,91	35.916,09	35.977,15	35.702,92	35.763,61

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla No. 27, Anexo N°.21. Tabla N°. 28, Anexo N°.22 y 23., Tabla N°.31 y Tabla N°.32.

Total con Inflación se calculan multiplicando los costos de cada año por la tasa de inflación (0.170%)⁴², según Gabriel Baca Urbina en su libro Evaluación de Proyecto, 5^{ta} edición, McGraw-Hill Parte 5, Evaluación Económica, con el título de Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero, pagina N° 228. ejemplo:^o

Año 1 (2016) Total con inflación = Total * (1 +i)ⁿ =24.682,73* (1.0017)¹ = 24,835.09

Año 2 (2017) Total con inflación = Total * (1 +i)ⁿ =24.622,60 * (1.0017)² = 24,816.98

IX.4. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

IX. 4 . 1. GASTOS POR SUELDO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

Los gastos de administración comprenden los sueldos del gerente así como del administrador y demás personal de la empresa excepto los empleados de venta y de operarios de instalación.

⁴² La inflación hasta el momento (Julio 2015) en EU es de 0.124%, según el Global-Rates.com

Tabla N° 34. Cálculo de Sueldo del personal Administrativo para el año 2016.

Año 2016				
Descripción	Cantidad	Sueldo Mensual por cargo (C\$/mes)	Sueldo Anual (C\$/anual)	Sueldo Anual (US \$/año)
Gte. General	1	16,854.79	202,257.00	7,392.45
Administrador	1	15,282.19	183,386.28	6,702.71
Secretaria	1	12,136.98	145,643.76	5,323.24
Vigilante	1	10,564.38	126,772.56	4,633.50
Afanadora	1	5,846.57	70,158.84	2,564.29
Subtotal				26.616,17
Prestaciones (45.49 %)				12.107,70
TOTAL				38.723,87

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla No. 23 y 25.

Para el periodo de evaluación del proyecto las prestaciones varían en los años como se puede ver en la tabla N°.25. Y por ende el costo de Mano de Obra Directa, el sueldo del personal administrativo y de ventas. Para ver el costo correspondiente a cada año **ver ANEXO N° 33. Página N° 55).**

IX. 4 . 2. GASTO POR AGUA.

El consumo de agua se toma como cuota fija debido a que en la comarca La Gateada no hay distinción del servicio de agua potable, ni en el alcantarillado público, por lo que tampoco hay división de ningún tipo (distrito, condominio, residencial, etc.). Por lo que se estima que los costos para el consumo d agua sean iguales a los que se pueden observar en: **ver el Anexo N°.24. Página N°.42.;** Además es necesario aclarar que este costo que cargara al área administrativa

Tabla N°.35. Cálculo de Agua.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Costo de Agua (US \$/Año)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

Fuente: Elaboración propia a parir del Anexo N°.24.

IX. 4 . 3. GASTO POR ENERGIA ELÉCTRICA.

Al igual que para el departamento de Cabecera el cálculo del gasto de energía eléctrica es el mismo para el departamento de Administración. Como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N°.36. Cálculo del costo de energía eléctrica. Para el departamento de Administración. 2016-2020.

Consumo Año 2016-2020.						
Equipo	Unidades	Consumo (kW/horas)	horas/día	Consumo unidades kW-horas/día	Consumo unidades kW-horas/mes	Consumo unidades anuales (kW)
A/C área administración	2	1,89	8	30,24	604,8	7257,6
Computadoras	3	0,525	8	12,6	252	3024
Luminaria	32	0,016	8	4,096	81,92	983,04
Impresora	2	0,06	8	0,96	19,2	230,4
Total kW						11495,04
Tarifa de Energía Eléctrica (US\$/kWh)						0,22
Consumo (US\$)						2528,91
Alumbrado (US\$)						0,29
Comercialización (US\$)						56,77
Subtotal						2585,97
Regulación INE (1%)						25,86
Total US\$						2611,83

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el estudio técnico y los Anexos N°. 22 y 23.

IX. 4 . 4. GASTOS POR MANTENIMIENTO.

El mantenimiento que se considerara en este caso será un conocimiento preventivo el cual será aplicara mensualmente cada año por operarios de instalación y se considerara con un costo anual del 3% de valor de las máquinas que lo necesiten, de acuerdo a la información brindada por el distribuidor de los equipos.

No a todos los equipos se les dará este mantenimiento, solo al equipo más especializado. El resto de los equipos requiere un mantenimiento sencillo que será proporcionado por los operarios de la empresa.

Tabla N° 37. Gastos por mantenimiento.

Descripción	Cantidad	Costo inicial US\$	Porcentaje %	Costo total de mantenimiento
A/C Splitter	2	895.43	3%	53,73
Total				53,73

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo N°. 27 página N°.46

IX. 4 . 5. OTROS MATERIALES.

La siguiente tabla refleja el consumo por periodos, de varios materiales a utilizar, que por representar un monto relativamente bajo comparado con otros costos de producción, se agrupan en esta categoría.

Tabla N° 38. Cálculo del costo de otros Materiales.

Concepto	Consumo mensual	Consumo Anual (Uds./Año)	Costo Unitario (C\$/Unid.)	Costo Unitario (US \$/Unid)	Costo Anual (US \$/año)
Escobas Plástica		3	38.75	1.42	4.25
Lampazo (mecha)	1	12	54.75	2.00	24.01
Lampazo (palo)		1	70.5	2.6	2.58
Palas Plásticas		1	57	2.08	2.08
Detergente	4 de 250gr	48	26.5	0.97	46.49



Cálculo del costo de otros Materiales (Continuación).					
Cloro	2 Galón	24	53	1.94	46.49
Aromatizante	2 Galón	24	38.25	1.40	33.55
Jabón	2 Uds.	24	18	0.66	15.79
Tocador líquido					
Papel Higiénico	8 rollos	96	57.56	2.10	201.96
Papel Toalla	4 Uds.	48	33.50	1.22	58.77
Botín de resistencia dieléctrica		2		41.4	82.8
Guante protector de cuero	2	24		12.65	303.6
Casco de seguridad		2		4.6	9.2
Guante conductor elástico	2	24		14.95	358.8
Arnés		2		2.3	4.6
Amortiguador de banda de Nylon		2		46	92
Anillo D de espalda		2		39.1	78.2
Bolsas plásticas basura	50 Uds.	600	11.5	0.42	252.19
Extintor 10 lb. ABC		4	850.00	31.067	125
Botiquín		2		105	420
Total (U\$)					2,162.38

Fuente: Elaboración propia a partir de los Anexo N°. 19 Página N°.35. Anexo N°. 28 Página N°. 46. Anexo N°. 29. Página N°. 47.

IX. 4 . 6. OTROS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (Teléfono e Internet y Útiles de Oficina)

En estos gastos se encuentran los gastos de telefonía y los gastos de papelería del área administrativa.

Tabla N° 39. Otros Gastos de Administración.

Año	Gasto de Teléfono e Internet US\$	Gastos de papelería y Útiles de Oficina US\$
2016	758,88	711.92
2017	758,88	711.92
2018	758,88	711.92
2019	758,88	711.92
2020	758,88	711.92

Fuente: Elaboración propia a partir de los Anexos N°. 34 Pagina N° 56. Y Anexo N° 35. Página N°.58.

IX. 4 . 7. RESUMEN DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS

Tabla N° 40. Resumen de los Gastos Administrativos.

Costo Total Anual de Administración (US \$)					
Años	2016	2017	2018	2019	2020
Mano de Obra	38723,89	38856,97	38856,97	38119,71	38119,71
Agua Potable	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Energía Eléctrica	2.611,83	2.611,83	2.611,83	2.611,83	2.611,83
Mantenimiento	53,73	53,73	53,73	53,73	53,73
Otros Materiales	2,162.38	2,162.38	2,162.38	2,162.38	2,162.38
Telefonía e internet	758,88	758,88	758,88	758,88	758,88
Útiles de oficina	711,92	711,92	711,92	711,92	711,92
Presupuesto Total	45.023,30	45.156,38	45.156,38	44.419,11	44.419,11
Total Con inflación	45.099,84	45.310,04	45.387,07	44.721,93	44.797,96

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla N°. 35, 36, 37,38 y 39.

IX. 5. GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS

IX. 5 . 1. SALARIO DEL PERSONAL DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS.

De acuerdo con el organigrama general de la empresa presentado en el estudio técnico, se contratarán a un vendedor, que se consideran suficientes para el nivel de ventas que se tendrá en la empresa. El sueldo del personal se muestra en Tabla N° 39, los siguientes años se muestran **ANEXO N° 36, Pagina N° 58.**



Tabla N° 41. Cálculo de Sueldo del personal de Ventas para el año 2016.

Año 2016				
Descripción	Cantidad	Sueldo Mensual por cargo (C\$/mes)	Sueldo Anual (C\$/anual)	Sueldo Anual (US \$/año)
Vendedor	1	10.564,38	126.772,56	4.633,50
Subtotal				4.633,50
Prestaciones (45.99 %)				2.107,78
TOTAL				6.741,28

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla No. 23 y 25.

IX. 5 . 2. MANTENIMIENTO.

El mantenimiento que se considerara en este caso será un conocimiento preventivo el cual será aplicara mensualmente cada año por operarios de instalación y se considerara con un costo anual del 4% de valor de los vehículos.

Tabla N° 42. Cálculo de mantenimiento para el departamento de Ventas

Descripción	Cantidad	Costo inicial US\$	Porcentaje %	Costo total de mantenimiento US \$
Motocicleta	1	1440,76	4%	57,63
Camión	1	16000,00	4%	640,00
Total				697,63

Fuente: Elaboración propia a partir de los Anexos N°. 37 Pagina N° 59.

IX. 5 . 3. GASTO POR COMBUSTIBLE PARA EL EQUIPO RODANTE.

Para ver el cálculo del costo de combustible Ver Anexo N°. 38 Inciso A y B. Página N°. 61. Ver Anexo N°. 39. Página N°. 64. Con el precio del galón de gasolina para efectos de evitar errores en la estimación del precio de la gasolina se hizo el supuesto que se mantendrá constante durante el periodo de evolución del proyecto. Por el hecho de no contar con una fuente de información fiable.



Tabla N° 43. Cálculo de costo de combustible 2016-2020

Cálculo del costo anual de combustible para el departamento de venta.					
Año 2016⁴³					
Descripción	Combustible	Gal/mes	Gal/año	Precio US \$/Galón	US \$/año
Camión Kia	Gasolina	1,09	13,08	4,17	54,54
Motocicleta Génesis	Gasolina	0,13	1,56	4,17	6,51
Total					61,05

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo N°. 38 Inciso A y B. y Anexo N°. 39

IX. 5 . 4. GASTO POR PUBLICIDAD

Tabla N° 44. Cálculo de gastos por publicidad. 2016-2020.

Descripción	Tipo de compra	Cantidades/ Año	Precio unitario (US\$)	Total (US\$)
Volantes	Unidades	2000	0,02	40
Perifoneo	3 hrs	12	9,74	116,88
Mantas	Unidades	10	21,93	219,30
Radio	45 Seg/anuncio	16	12,6	201,6
Total				358,48

Fuente: Elaboración propia

IX. 5 . 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LOS GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS.

Tabla N°. 45. Presupuesto del costo de Ventas 2016-2020.

Costo Total Anual de Ventas (US \$)					
Años	2016	2017	2018	2019	2020
Mano de Obra	6.731,44	6.754,57	6.754,57	6.626,41	6.626,41
Mantenimiento	697,63	697,63	697,63	697,63	697,63
Combustible	61,05	61,05	61,05	61,05	61,05
Publicidad	358,48	358,48	358,48	358,48	358,48
Presupuesto Total	7.848,60	7.871,73	7.871,73	7.743,57	7.743,57
Total Con Inflación	7.861,94	7.898,52	7.911,94	7.796,36	7.809,61

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla No. 41, 42, 43 y 44.

⁴³ Ver en ANEXO N° 38, Página N° 59, el cálculo de la cantidad a utilizar de galones de combustible.



IX. 6. GASTOS FINANCIEROS

Estos costos son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos. Estos se deben registrar por separado ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos. Véase el monto en el **Anexo N°. 42. Página N°. 66.**

IX. 7. GASTOS OPERATIVOS

Los gastos operativos comprenden los gastos de administración, de distribución y venta y los costos de producción.

Tabla N°. 46. Gastos operativos para todo el horizonte de evaluación.2016-2020.

Gastos Operativos (US \$)					
Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Gastos de Cabecera	35.794,91	35.916,09	35.977,15	35.702,92	35.763,61
Gastos de Administración	45.099,84	45.310,04	45.387,07	44.721,93	44.797,96
Gastos de Ventas	7.871,80	7.908,43	7.921,87	7.806,11	7.819,39
Total	88.766,54	89.134,56	89.286,09	88.230,96	88.380,96

Fuente: Resumen del total de los gastos de Cabecera Tabla N° 33. Cálculo total de gastos de Administración Tabla N° 40 y Gastos de Distribución y Ventas. Tabla N° 45.

IX. 8. INVERSIÓN TOTAL INICIAL: FIJA Y DIFERIDA.

La inversión total inicial fija y diferida está compuesta por:

- **Activo fijo de Cabecera:** Son los equipos y herramientas necesarios para llevar a cabo el proceso de transmisión del servicio de tv por cable. Los costos de estos equipos ya incluyen todos los impuestos pertinentes para su traslado e instalación en la planta.
- **El Activo Fijo de Oficina (Administración):** Estos son los equipos y artículos necesarios para el desarrollo de las actividades en las oficinas de la empresa.
- **El Activo Fijo de Ventas** Estos son los equipos y artículos necesarios para el desarrollo de las actividades en la venta o comercialización del servicio.



- **El activo Diferido:** comprende todo los activos intangibles de la empresa TvNet que están perfectamente definidas en las leyes impositivas de Nicaragua en cuanto a la elaboración y distribución de productos y servicios así como los estudios de factibilidad para el desarrollo del proyecto.
- **El terreno:** está ubicado en el Barrio 19 de Julio de la comarca “La Gateada”, con un área de 710.94 m² y tiene un precio de US \$ 15,000 (información sobre venta de terreno encontrada en una cotización hecha con el propietario de terreno, Jueves 26 de marzo del 2015).
- **Obra civil:** Se construirá un edificio que con la distribución necesaria para la planta, este se encuentra detallado en el Anexo N°. 32. Página N°. 52. El presupuesto estimado de construcción cuyo valor asciende a U\$ 300.000,00.
- **Combustible para la instalación de la Red de Distribución:** Es el costo que se incurrirá para la movilización del camión durante la instalación de la red de distribución. (Para ver el cálculo de dicho costo ver Anexo N°.38 Inciso C. Página N°. 62 y Anexo N°.39. Página N°. 63.
- **Capital de trabajo:** es el dinero que necesita la empresa desde que inicia a producir hasta la primera venta del producto para poder iniciar operaciones ya que hasta ese momento no se registran ingresos. La empresa pretende extender el cobro del servicio a los clientes hasta dos meses después de iniciar operaciones. a U\$ 12.537,59⁴⁴.

⁴⁴ Ver en ANEXO N° 45, Pagina N° 71, el cálculo del Capital de Trabajo.

Tabla N° 47. Inversión Total Inicial.

Concepto	Costo (US \$)
Activo fijo de cabecera ⁴⁵	21.760,50
Activo fijo de oficina ⁴⁶	761,92
Activo fijo de Ventas ⁴⁷	17.740,76
Activo diferido ⁴⁸	1.034,69
Terreno ⁴⁹	15.000,00
Obra Civil ⁵⁰	300.000,00
Combustible Red de Distribución	0,92
Subtotal (US\$)	356.298,79
Imprevisto (5%) ⁵¹	17.814,94
Capital de trabajo	12.552,91
Total (US \$)	386.666,64

Fuente: Costo del Activo Fijo de cabecera, Activo fijo de oficina y venta, Presupuesto de la inversión diferida, Terreno, Obra Civil y Capital de Trabajo.

IX. 9. DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN.

Estos gastos son virtuales pues no incurren en desembolsos de la empresa, la ley que se ocupa para las depreciaciones y amortizaciones es la ley tributaria, La amortización diferida se realizará con un porcentaje del 50% del monto de la inversión intangible que es de **US \$ 1.034,69**.

Tabla N° 48 Depreciación.

Año	Amortización (US \$/años)
2016	517,34
2017	517,34
2018	0
2019	0
2020	0

Fuente: Elaboración propia.

⁴⁵ Costo de Activo Fijo de Cabecera. Ver Anexo No. 30. Página N°. 48.

⁴⁶ Ver Anexo N°. 31 Página N°. 51. y Ver Anexo N° 34. Página N°. 56

⁴⁷ Ver Anexo N°. 37. Página N°. 59.

⁴⁸ Ver Anexo N°. 41. Presupuesto del Activo Diferido. Página N°. 66.

⁴⁹ Ver Anexo N°. 40. Página N°. 65.

⁵⁰ Ver Anexo N°. 32. Página N°. 52.

⁵¹ El 5% de imprevisto, significa que la inversionista deberá estar preparada con un crédito que esté disponible por US\$ 17,814.94, lo cual no significa que necesariamente se utilizara, si no lo tiene como crédito y lo llegara a utilizar, entonces sí tendría un problema, porque detendría una actividad o una compra importante.



Tabla N° 49 Depreciación.

Concepto	Valor US\$	% De depreciación Anual	2016	2017	2018	2019	2020	Valor de recuperación US\$
Obra Civil	300.000,00	10%	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	150.000,00
Equipo Rodante Camión	16.000,00	20%	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	
Equipo Rodante Motocicleta	1.440,76	20%	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	
Mobiliario y equipo de oficina	761,92	20%	152,38	152,38	152,38	152,38	152,38	
Aires Acondicionados	3.581,72	10%	358,17	358,17	358,17	358,17	358,17	1.790,86
Equipo de Comunicaciones	21.515,00	20%	4.303,00	4.303,00	4.303,00	4.303,00	4.303,00	
Equipo de Computo	424,86	50%	212,43	212,43				
TOTAL			38.514,14	38.514,14	38.301,71	38.301,71	38.301,71	151.790,86

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo No. 26, Anexo No. 30, Anexo No. 31, Anexo No. 32, Anexo No. 34, Anexo No. 39 Y Anexo No. 40.

La depreciación se realizó con los porcentajes correspondientes y valores iniciales de cada activo. Como se puede ver en el Anexo N°. 26. Página N°. 44.



IX. 10. ESTADO DE RESULTADO EN PROFORMA.

El estado de pérdidas y ganancias (Estado de Resultados) refleja las pérdidas y ganancias mediante las operaciones de la empresa. El estado de resultado se realiza con el objetivo de calcular la utilidad operativa y los flujos netos de efectivos, los cuales constituyen el beneficio real de la operación, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que se incurrirá.

Se le llama en pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador: proyectar (En este caso 5 años) los resultados económicos que supone tendrá la empresa.

Ingresos por venta: Estos se calculan multiplicando el precio unitario de venta por la cantidad vendidas que demandaran el servicio por los meses del año

Tabla N° 50. Ingresos por venta

Año	Ingresos anuales (US \$)
2016	7440
2017	7680
2018	8160
2019	8160
2020	8640

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla N°.14, Pagina N°. 46 y Gráfico N°.11, Pagina N°. 48

Cabe señalar que el Gráfico N°.11, muestra como rango de precio preferido que comprende entre 496 y 508 córdobas con una frecuencia de 56 equivalente al 45,90% siendo el segundo rango más preferido el que comprende entre 0 y 412 córdobas con una frecuencia de 36 equivalente al 29,51%

Promediando los valores del rango más preferido, se obtiene 502 córdobas equivalentes a US \$18,35. Por lo que el grupo investigativa decide redondear este valor hasta 20 US \$ por efectos de cálculo. Lo que quiere decir que la cantidad de clientes que se muestran en la Tabla N°.14 se multiplica por 20 US\$. Y así se obtienen los datos de la Tabla la 45.



IX. 11. ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO.

Tabla N° 51. Estado de resultado sin financiamiento.

Estados de resultados Sin Financiamiento (US \$)

Año	2016	2017	2018	2019	2020
+Ingresos	7.440,00	7.680,00	8.160,00	8.160,00	8.640,00
+Costos de Cabecera	35.794,91	35.916,09	35.977,15	35.702,92	35.763,61
+Costos de Administración	45.099,84	45.310,04	45.387,07	44.721,93	44.797,96
+Costos de Ventas	7.871,80	7.908,43	7.921,87	7.806,11	7.819,39
-Depreciación	38.514,14	38.514,14	38.301,71	38.301,71	38.301,71
-Amortización	517,34	517,34	0,00	0,00	0,00
=UTI antes IR	-120.358,02	-120.486,04	-119.427,79	-118.372,67	-118.042,66
-Impuestos IR (30%)	74,40	76,80	81,60	81,60	86,40
=UTI después de IR	-120.432,42	-120.562,84	-119.509,39	-118.454,27	-118.129,06
+Depreciación	38.514,14	38.514,14	38.301,71	38.301,71	38.301,71
+Amortización	517,34	517,34	0,00	0,00	0,00
+RAC					175.669,91
=Flujo Neto de Efectivo	-386.666,64	-81.400,94	-81.531,36	-80.152,56	95.842,55

Fuente: Tablas de Ingresos por venta, Presupuesto de los costos de producción, Gastos de administración, Gastos de Ventas, cargo de depreciación y amortización.

Recuperación de activos: Terreno + Valor de Salvamento + Capital de trabajo.

Recuperación de activos: US \$15,000 + US \$ 151.790,86 + US \$ 8.879,05 = US \$ 175.669,91

IX. 12. COSTO DE CAPITAL O TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

Todo inversionista ya sea persona física, empresa, gobierno o cualquier otro, tienen en mente antes de invertir, beneficiarse por el desembolso que van a hacer. Por tanto partiendo del hecho de este beneficio todo inversionista debe contar con una tasa de referencia sobre la cual basarse para hacer sus inversiones. Tasa de referencia es la base de comparación y de cálculo en las ecuaciones económicas que se haga, si no se obtiene cuando menos esa tasa de rendimiento se rechazara la inversión.

El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: instituciones de crédito y dinero del inversionista mismo⁵². Cualquier persona antes de invertir siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta la cual se llama tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). Según Gabriel Baca Urbina en su libro Evaluación de Proyecto, 5^{ta} edición, cuarta parte, del estudio financiero, pagina N° 184, se define la TMAR de la inversionista como:

$$TMAR_{inv}: i + f + if, \quad TMAR_{inv}: 0.12 + 0.0017 + (0.12 * 0.0017) = 12.19\%$$

Dónde:

i = premio al riesgo

f = inflación.

Para determinar la $TMAR_{MIXTA}$ es necesario conocer los porcentajes siguientes: la inversionista⁵³ de la empresa TvNet consideran un premio al riesgo del 12%, la tasa inflacionaria pronosticada para el periodo 2012-2016 es de 0.0170%, resultando la TMAR de la inversionista de 12.19%. Y la tasa del banco de la producción (BAMPRO) es de 13 % anual, para obtener la $TMAR_{MIXTA}$ se utiliza la siguiente fórmula:

⁵² Fuente: Ingeniería Económica, Gabriel Baca Urbina, Editorial Mc Graw Hill, Nota Técnica, Tema III: Métodos de Evaluación de Proyectos, impartida en la clase de Ingeniería Económica por la Ingeniera Glenda Velásquez, con fecha del miércoles 07 de octubre del 2009.

⁵³ Ver en ANEXO N° 42, Pagina N° 67. El futuro Inversionista de la empresa desea obtener un porcentaje de ganancia de 12%.



$$TMAR_{mixta} = \%AP * TMAR_{inv} + \%Financiamiento * i$$

Donde:

AP: es el aporte de los socios (inversionista), es la diferencia que resulta de la inversión total menos el préstamo (Aporte propio=**US \$ 102.455,36**).

Financiamiento: 80% de la inversión fija.

i: Tasa de interés del banco⁵⁴.

%AP = Aporte propio/ IT = US \$ 102.455,36 / US \$ 386.651,32= 26, 50 %

TMAR_{INV} = TMAR del inversionista

%FINAN=100%-%AP= 100%-26,50%=73,50%

$$TMAR_{mixta} = 26,50\% * 12,19\% + 73,50\% * 13\% = 12,79\%$$

IX. 13. FINANCIAMIENTO

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital prestado para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Los préstamos ayudan a amortiguar los impuestos ya que las leyes tributarias permiten deducir de los impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa.

IX. 13 . 1. TABLA DE PAGO A LA DEUDA

El Banco de la producción financiará como máximo un 80% de la inversión fija que incluye los activos fijos de cacería, activo fijo de oficina y venta, terreno y obras civiles, cuyo monto es de **US \$ 284.211,28**

IX. 14. ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO.

El estado de resultados con financiamiento refleja las utilidades que tiene la empresa a los largo de años de proyección después de haber deducido todos los costos y gastos que incurre la empresa incluyendo las cuotas de pagos del

⁵⁴ Ver Anexo N°. 44. Página N°. 68.



préstamo. En la Tabla N° 49 se puede observar el estado de resultado con financiamiento.

Recuperación de activos (RAC): Terreno + Valor de Salvamento + Capital de trabajo.

Recuperación de activos: Terreno + Valor de Salvamento + Capital de trabajo.

Recuperación de activos: US \$15,000 + US \$ 151.790,86 + US \$ 8.879,05 = US \$ 175.669,91

El impuesto sobre el IR, que se muestra en el estado de resultados es el anticipo mensual que deberá declarar TvNet. El cuál es el 1% de las ventas brutas mensuales.



Tabla N° 52. Estado de resultado con financiamiento.

Estados de resultados con Financiamiento. (US \$)						
Año	0	2016	2017	2018	2019	2020
+Ingresos		7.440,00	7.680,00	8.160,00	8.160,00	8.640,00
-Costos de Cabecera		35.794,91	35.916,09	35.977,15	35.702,92	35.763,61
-Costos de Administración		45.099,84	45.310,04	45.387,07	44.721,93	44.797,96
-Costos de Ventas		7.871,80	7.908,43	7.921,87	7.806,11	7.819,39
-Costos de Financiamiento		36.947,47	31.245,93	24.803,20	17.522,92	9.296,20
-Depreciación		38.514,14	38.514,14	38.301,71	38.301,71	38.301,71
-Amortización		517,34	517,34			
=UTI antes IR		-149.433,69	-143.823,54	-136.309,12	-128.089,48	-119.519,48
-Impuestos IR (30%)		74,40	76,80	81,60	81,60	86,40
=UTI después de IR		-149.508,09	-143.900,34	-136.390,72	-128.171,08	-119.605,88
+Depreciación		38.514,14	38.514,14	38.301,71	38.301,71	38.301,71
+Amortización		517,34	517,34	0,00	0,00	0,00
-Pago a capital		43.857,93	49.559,46	56.002,00	63.282,48	62.213,01
+RAC						175.669,91
=Flujo Neto de Efectivo	-102.455,36	-154.334,54	-154.428,32	-154.091,01	-153.151,85	32.152,73

Fuente: datos obtenidos a partir de los ingresos por venta, costos totales de producción, administración, ventas, depreciación y amortización, Cálculo de la tabla de pago de la deuda.



IX. 15. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.

Cuando se habla del cronograma, denominado también calendario de inversiones, nos referimos a la estimación del tiempo en que se realizan las inversiones fijas, diferidas y de capital del trabajo; así como a la estructura de dichas inversiones.

Es conveniente construir un programa de instalación de la empresa desde las primeras actividades de compra del terreno, hasta el mes en que probablemente sea puesta en marcha la actividad productiva de la empresa

En el caso de la empresa TvNet, una vez concluidos los estudios y actividades correspondientes a la etapa de preparación e ingeniería del proyecto, el proyecto de implementación podría iniciarse con la adquisición del terreno, se seguirán con la construcción del edificio, obtención del equipo y maquinaria y su respectivo montaje e instalación y finalizará con la puesta en marcha y normalización de las operaciones productivas.

Tabla N° 53. Cronograma de Inversiones.

CRONOGRAMA DE INVERSIONES												
ACTIVIDAD	AÑO 2015											
	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboración de estudio de prefactibilidad												
Tramitación del financiamiento												
Tramitación del financiamiento												
Compra del terreno												
Construcción Obras Civiles												
Compra de Maquinaria y Mobiliario												
Recepción de la Maquinaria												
Instalación de la Maquinaria												
Instalación Equipos de Oficina												
Recepción de Vehículo												
Inicio de Producción												

Enero 2016

Fuente: Elaboración propia a partir de obtenidos datos del estudio técnico y el estudio financiero.

IX. 16. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO.

Se logró determinar los costos de Cabecera de toda la empresa TvNet, en donde se involucró los costos de mano de obra directa, energía eléctrica consumida por esta área, costos de operaciones (pagos a TELCOR), mantenimiento y alquiler de postes (Red de distribución) US \$ 35.794,91 el primer año (año 2016).

Para la determinación de los gastos administrativos se incluyó el salario del gerente general, administrador, secretaria, afanadora, y vigilante, incluyendo en estos sus respectivos porcentaje de prestaciones laborales, agregando lo costos también de agua, energía eléctrica, mantenimiento, otros materiales (Productos de limpieza, lampazos, etc.), teléfono e internet y útiles de oficina, resultando un costo de US \$ 45.099,84 para el año 2016.

Se determinaron los gastos de ventas, con sus respectivos factores, como son el salario del vendedor, vendedor con sus respectivas prestaciones, combustibles y publicidad deduciendo un costo de US \$ 7.871,80 para el año 2016.

Se logró determinar los gastos financieros, así como los gastos de inversión fija y diferida, en los que la fija se divide en Cabecera con un costo de US \$ 21.760,50, en oficina US \$ 761,92 y en ventas un costo de US \$ 17.740,76. Se logró definir la TMAR mixta, con la TMAR del inversionista que fue de 12,19%, con una aportación del 26,50% (incluyendo los 0.0170%, que representan a la inflación) y la tasa de préstamos del Banco, de 13%, con una aportación del 73,50% resultando una TMAR mixta de 12,79%.



Estudio Financiero.

X. ANÁLISIS FINANCIERO.

X. 1. INTRODUCCIÓN.

El análisis financiero integra todos los componentes del estudio para permitir la determinación de su pre factibilidad, esta medirá la rentabilidad que retorna a la inversión todo medido en bases monetarias.

Se realizarán cálculos los cuales serán representados mediante métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, como son la tasa interna de rendimiento (TIR) y el valor presente neto (VPN), estos con y sin financiamiento (TIR_{CF} , TIR_{SF} y VPN_{CF} , VPN_{SF} , respectivamente) mismos que servirán para comprobar si el resultado de la evaluación satisface las expectativas y donde se hará un análisis del periodo de recuperación del capital. Los montos serán reflejados en moneda extranjera (Dólares Americanos).

X. 2. EVALUACIÓN DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO.

La evaluación financiera del proyecto integra los resultados de todos los componentes del estudio para permitir la determinación de su prefactibilidad.

X. 2 . 1. VALOR PRSENTE NETO (VPN) SIN FINANCIAMIENTO.

El cálculo del valor presente neto permite al inversionista conocer si la inversión que va a realizar tendrá ganancias a través de los años, se calculará el valor actual del dinero tomando en cuenta el horizonte de evaluación que es de cinco años en este proyecto.

La inversión usa los siguientes criterios:

Si $VPN \geq 0$ Acepta la inversión

Si $VPN \leq 0$ Rechazar la inversión

Si $VPN = 0$ Se acepta el proyecto ya que se estaría ganando exactamente la TMAR.

La expresión a utilizar para el cálculo del valor presente neto (VPN) es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

VPN= Valor presente neto

P= Inversión inicial

FNE_i =Flujo Neto de Efectivo de cada año (i=1...5)

i= Interés anual (TMAR)

RA= Recuperación de activos (VS+ Terreno+ Capital de trabajo)

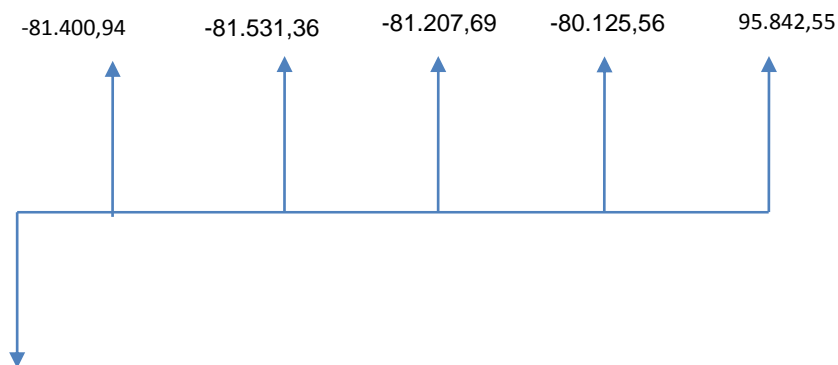
La **TMAR** (tasa mínima atractiva de rendimiento) a utilizarse es la de 12,19 % anual. En el presente proyecto la inversión inicial a realizarse es de **US \$ 386.666,64** Y los flujos netos de efectivo son los siguientes:

Tabla N° 53. Flujos Netos de Efectivo sin financiamiento.

Flujos Netos de Efectivo	Montos (US \$)
FNE 1	-81.400,94
FNE 2	-81.531,36
FNE 3	-81.207,69
FNE 4	-80.152,56
FNE 5	95.842,55

Fuente: Tabla N° 46. Estado de resultado sin financiamiento

Gráfico N° 20. Flujos Netos de Efectivos



Inversión= 386.666,64

El **VPNsf con Inflación** obtuvo como resultado la cantidad de **US \$ -578176,57**. Lo que significa que la inversión se rechaza pues cumple con la condición de $VPN \leq 0$.



X. 2 . 2. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) SIN FINANCIAMIENTO.

Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

El criterio de aceptación que emplea el método de la TIR es el siguiente⁵⁵:

- **Si $TIR > TMAR$** se acepta el proyecto, lo que significa que el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable por lo tanto la inversión es económicamente rentable.
- **Si la $TIR < TMAR$** no se acepta el proyecto, ya que no resulta rentable.

A continuación se presenta la expresión que se usa para el cálculo de la TIRsf:

$$VPN = 0; 0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

Usando las herramientas de Excel la TIR calculada es la siguiente:

TIR_{SF} = -48%

(**$TIR < TMAR$**), entonces se rechaza el proyecto, siendo la empresa TvNet económicamente NO rentable.

X. 3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

En el caso de recurrir a un préstamo o financiamiento bancario, la inversión (P) será menor.

X. 3 . 1. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE CAPITAL O TMAR

La TMAR que se debe considerar para el VPN_{CF} Se llama TMAR mixta, debido a que ahora se tiene una combinación de dos capitales para hacer la inversión, las cuales son: capital propio o inversionista y capital del préstamo. La TMAR mixta se calcula como un promedio ponderado de los costos de capital.

⁵⁵ Fuente: Nota técnica impartida en la clase de Ingeniería Económica por la Ing. Glenda Velásquez, con fecha de Miércoles 14 de Octubre del 2009.



Tabla N° 52. Porcentaje de aportación del banco e inversionista⁵⁶.

Concepto	Monto(US \$)	Porcentaje (%)
Aportación del banco	284.211,28	73,50%
Aportación del inversionista	102.455,36	26,50%
Total de la inversión	386.666,64	100%

Fuente: Datos obtenidos del Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento.

$$TMAR_{MIXTA} = \%AP * TMAR_{INV} + \% \text{Financiamiento} * i.$$

$$TMAR_{MIXTA} = (26,49\% * 12,19\%) + (73,51\% * 13\%) = 12.79\%.$$

X. 3 . 2. VALOR PRESENTE NETO (VPN) CON FINANCIAMIENTO.

$$VPN = -(P - P_P) + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

P=inversión inicial (total de la inversión)

P_P = préstamo del banco (aportación del banco)

En el valor presente neto con financiamiento el proyecto constará con un porcentaje de financiamiento por la vía bancaria para la puesta en marcha de la empresa TvNet.

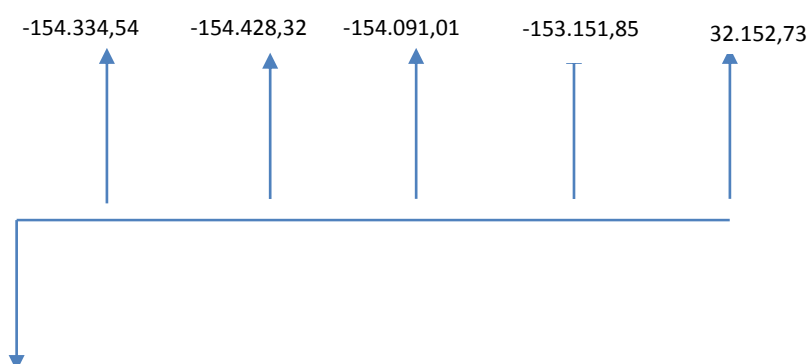
⁵⁶ Ver Acápite N° XI.11, Página N° 136.

Tabla N° 53. Flujos netos de efectivo con financiamiento.

Flujos Netos de Efectivo	Montos (US \$)
FNE 1	-154334,54
FNE 2	-154428,32
FNE 3	-154091,01
FNE 4	-153151,85
FNE 5	32152,73

Fuente: Tabla N° 50. Elaboración a partir de estado de resultado con financiamiento.

Gráfico N° 21. Flujos Netos de Efectivo



Inversión= US \$ 102.455,36

El VPN_{CF} da como resultado la cantidad de **US \$ - 545.127,99**. Siendo este menor que cero, el proyecto cumple con la condición $VPN \leq 0$. Por tanto si se observa los dos VPN, se puede concluir que la inversión no se acepta.

Nota: la inversión es de US \$ 102.440,04. Debido a que de la inversión se le resta la deuda (financiamiento del banco).

X. 3 . 3. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) CON FINANCIAMIENTO.

Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

El criterio de aceptación que emplea el método de la TIR es el siguiente⁵⁷:

- **Si $TIR > TMAR$** se acepta el proyecto, lo que significa que el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable por lo tanto la inversión es económicamente rentable.
- **Si la $TIR < TMAR$** no se acepta el proyecto, ya que no resulta rentable.

A continuación se presenta la expresión que se usa para el cálculo de la TIR_{CF} :

$$VPN = 0; 0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

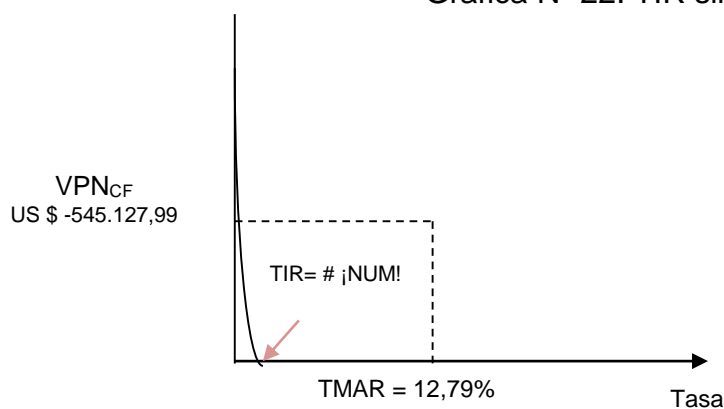
Usando las herramientas de Excel la TIR calculada es la siguiente:

$TIR_{CF} = \# ¡NUM!$

(**$TIR < TMAR$**), entonces se rechaza el proyecto, siendo la empresa TvNet económicamente NO rentable.

Como se puede observar la TIR es igual a **$\# ¡NUM!$** ⁵⁸. Este dato está por debajo de la TMAR (12,19%), por lo tanto se rechaza el proyecto porque es financieramente NO rentable.

Grafica N° 22. TIR sin Financiamiento.



⁵⁷ Fuente: Nota técnica impartida en la clase de Ingeniería Económica por la Ing. Glenda Velásquez, con fecha de Miércoles 14 de Octubre del 2009.

⁵⁸ Microsoft Excel utiliza una técnica iterativa para el cálculo de TIR. Comenzando con el argumento estimar, TIR reitera el cálculo hasta que el resultado obtenido tenga una exactitud de 0,00001%. Si TIR no llega a un resultado después de 20 intentos, devuelve el valor de error **$\# ¡NUM!$** .



Se logró determinar que el proyecto no resulta factible financieramente bajo ninguna de las variaciones de la absorción de la demanda del servicio del Televisión por cable.

Se evaluará un segundo escenario donde se tomará en cuenta el aumento en el precio de venta del servicio, manteniendo las demás variables estables.





X. 4. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS FINANCIERO.

Se determinó la tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR) con inflación, resultando de 12,19%, en donde se incluyó el premio al riesgo que el inversionista sugirió y la tasa de inflación de los EUA, debido a que la moneda utilizada es el dólar.

Se calculó el VPN sin financiamiento así como con financiamiento, y en ambos se constató que la inversión se rechaza, debido a que estos resultaron menor que cero.

Debido a que los Flujos netos de efectivo (FNE) resultaron negativos así como el VPN, el plazo de recuperación no estaría dentro del horizonte del proyecto (en este caso 5 años), si se quisiera estimar se tendría que proyectar más flujos de caja.

Se determinó la Tasa interna de retorno (TIR), En ambos casos (Con y sin Financiamiento). Resultando esta menor que la TMAR del inversionista y que la $TMAR_{MIXTA}$, por lo que se concluye que el proyecto se rechaza.

Bajo las variables estudiadas en este proyecto se recomienda no invertir en este proyecto, dado que no es rentable bajo los indicadores de VPN y TIR con y sin financiamiento





Análisis de Sensibilidad.



XI. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

XI.1. INTRODUCCIÓN.

Lo que se pretende en el análisis de sensibilidad es determinar la posible variación de los elementos que determinan una inversión de forma que, en función de alguno de los criterios de valoración, se cumpla que la inversión es factible o es preferible a otra. Dicho de otra manera el fin del análisis de sensibilidad es identificar las variables más sensibles lo que permitirá tener conocimiento de a que variables considerar más relevantes que las demás.

XI.2. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN

El análisis de comparación consiste en evaluar la factibilidad del proyecto realizando matrices con variaciones en una sola variable, y otras matrices multi-variables donde se aumentará el porcentaje de absorción y el precio de venta.

Esta matriz estará diseñada para calcular el VPN y la TIR haciendo variaciones en Cuatro porcentajes de absorción, las cuales son 20, 40, 60 y 75%, de la demanda y con cuatro diferentes precios A, B, C y D⁵⁹.

Se evaluará un primer escenario donde se tomará en cuenta la solo la variación de la absorción de la demanda, manteniendo las demás variables estables.

Tablas N° 54. Tablas de comparación considerando la absorción de la demanda.

Absorción de la Demanda	Sin Financiamiento		Con Financiamiento	
	VPN (US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR
20%	-386.890,56	-25%	-371.339,53	-45%
40%	-319.596,25	-18%	-305.060,47	-33%
60%	-251.986,16	-11%	-238.474,46	-24%
75%	-201.305,95	-10%	-188.558,57	-24%

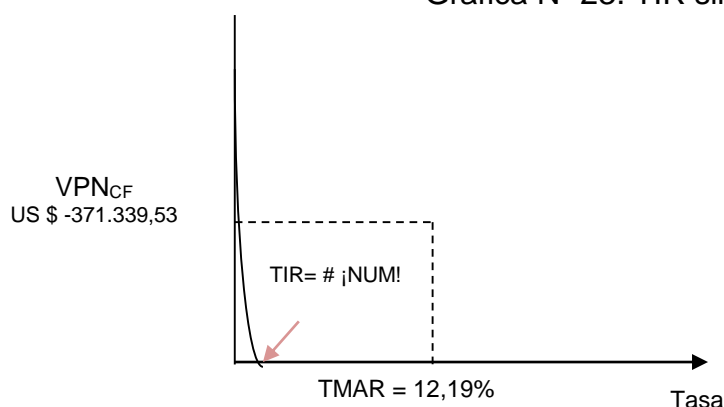
Fuente: Elaboración a partir de estado de resultado con y sin financiamiento.

⁵⁹ A = precio US\$ 24 US\$; B = precio de US\$ 28; C = precio de US\$ 32 y D = precio de US\$ 36

La celda que corresponde a la TIR con 20% de absorción de la demanda.

Como se puede observar la TIR es igual a #¡NUM!⁶⁰, Este dato está por debajo de la TMAR (12,19%), por lo tanto se rechaza el proyecto porque es financieramente NO rentable.

Grafica N° 23. TIR sin Financiamiento.



Se logró determinar que el proyecto no resulta factible financieramente bajo ninguna de las variaciones de la absorción de la demanda del servicio del Televisión por cable.

Se evaluará un segundo escenario donde se tomará en cuenta el aumento en el precio de venta del servicio, manteniendo las demás variables estables.

Tablas N° 54. Tablas de comparación considerando los precios de ventas.

P.V.U.	Sin Financiamiento		Con Financiamiento	
	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR
24	-420.841,02	-29%	-404.773,11	-62%
28	-415.193,33	-29%	-399.210,36	#¡NUM!
32	-409.545,64	-28%	-393.647,60	-60%
36	-403.897,95	-27%	-388.084,84	-59%

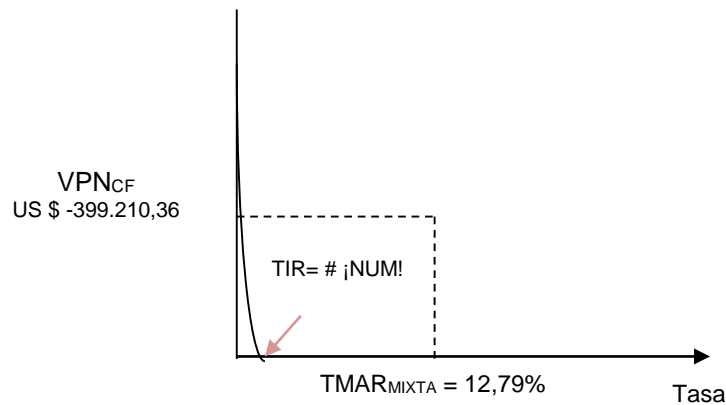
Fuente: Elaboración a partir de estado de resultado con y sin financiamiento.

⁶⁰ Microsoft Excel utiliza una técnica iterativa para el cálculo de TIR. Comenzando con el argumento estimar, TIR reitera el cálculo hasta que el resultado obtenido tenga una exactitud de 0,00001%. Si TIR no llega a un resultado después de 20 intentos, devuelve el valor de error #¡NUM!.

La celda que corresponde a la TIR con un P.V.U. US\$ 24,00.

Como se puede observar la TIR es igual a # ¡NUM!⁶¹, pasa exactamente lo mismo que en la TIR sin financiamiento, este dato está por debajo de la TMAR mixta (12,79%), por lo tanto se rechaza el proyecto porque es financieramente NO rentable.

Grafica N°. 24 . TIR con Financiamiento.



Se logró determinar que el proyecto no resulta factible financieramente bajo ninguno de los precios de venta tomados en cuanto para este análisis.

Se evaluará un tercer escenario donde se tomará en cuenta el aumento en el precio de venta del servicio y también la absorción de la demanda.

⁶¹ Microsoft Excel utiliza una técnica iterativa para el cálculo de TIR. Comenzando con el argumento estimar, TIR reitera el cálculo hasta que el resultado obtenido tenga una exactitud de 0,00001%. Si TIR no llega a un resultado después de 20 intentos, devuelve el valor de error #¡NUM!.

Tablas N° 55. Tablas de comparación considerando los precios de ventas y la absorción de la demanda.

Sin Financiamiento								
Absorción de la Demanda								
P.V.U.	20%		40%		60%		75%	
	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR
24	-386.890,56	25%	-319.596,25	18%	-251.986,16	11%	-201.305,95	6%
28	-375.584,46	24%	-297.074,43	15%	-218.196,00	-8%	-159.069,08	2%
32	-364.278,36	23%	-274.552,61	13%	-184.405,83	-4%	-116.832,20	2%
36	-352.972,26	21%	-252.030,79	11%	-150.615,66	-1%	-74.595,33	6%

Fuente: Elaboración a partir de estado de resultado con y sin financiamiento.

Tablas N° 56. Tablas de comparación considerando los precios de ventas y la absorción de la demanda.

Con Financiamiento								
Absorción de la Demanda								
P.V.U.	20%		40%		60%		75%	
	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR	VPN(US \$)	TIR
24	-371.339,53	#¡NUM!	-305.060,47	-45%	-238.474,46	-33%	-188.558,57	-24%
28	-360.204,51	-54%	-282.878,94	-41%	-205.195,26	-27%	-146.960,06	-17%
32	-349.069,49	-53%	-238.515,87	-33%	-171.916,06	-21%	-105.361,54	-9%
36	-337.934,47	-51%	-236.499,37	-33%	-138.636,86	-15%	-63.763,03	0%

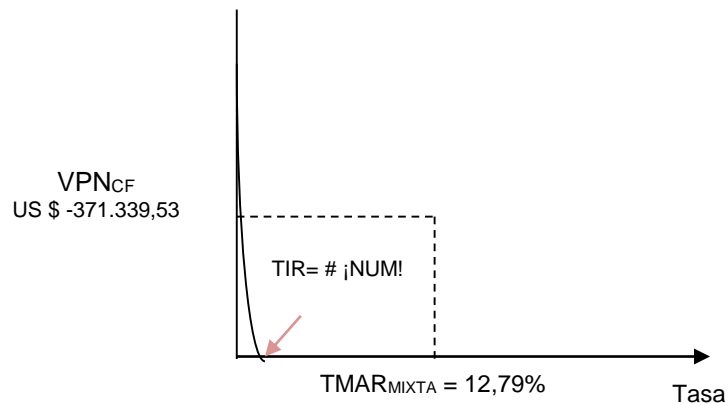
Fuente: Elaboración a partir de estado de resultado con y sin financiamiento.

La celda que corresponde a la TIR con 20% de absorción de la demanda y un P.V.U. De US\$ 24,00.



Como se puede observar la TIR es igual a # ¡NUM!⁶², pasa exactamente lo mismo que en la TIR con financiamiento de la tabla N°.54. Este dato está por debajo de la TMAR mixta (12,79%), por lo tanto se rechaza el proyecto porque es financieramente NO rentable.

Grafica N°.26. TIR con Financiamiento.



⁶² Microsoft Excel utiliza una técnica iterativa para el cálculo de TIR. Comenzando con el argumento estimar, TIR reitera el cálculo hasta que el resultado obtenido tenga una exactitud de 0,00001%. Si TIR no llega a un resultado después de 20 intentos, devuelve el valor de error #¡NUM!.



XI.3. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

El análisis de sensibilidad se realizó con 20, 40, 60 y 75% de la absorción de la demanda y con los precios de US\$ 24,28, 32 y 36. Como se puede observar bajo ninguna de las condiciones de cada uno de los escenarios el proyecto resulta rentable.

Sólo fueron tomados en cuenta estas variables debido a que la inversión en activos difícilmente tendría una disminución debido a la naturaleza de que el precio de los equipos tecnológicos aumenta y si fuera lo contrario; por ser Nicaragua un país en vías de desarrollo. La disminución del precio de estos equipos no se daría de manera rápida y por otra parte el desarrollo de nuevas tecnologías permite que equipos que bajan sus precios vayan quedando rezagados al margen de los nuevos en comparación al rendimiento y funcionamiento de los mismos.



XII. RECOMENDACIONES.

- Profundizar en un nuevo estudio de mercado, específicamente en la elaboración de las encuestas y entrevistas, para actualizar los datos.
- Elaborar un estudio de mercado para incursionar en el mercado con paquetes de canales de paga.
- Realizar una campaña de publicidad más elaborada para atraer más clientes.
- Evaluar y mejorar el sistema de distribución propuesto.
- Elaborar un estudio de pre-factibilidad que permita conocer la viabilidad económica para la distribución de otros servicios (Internet) a partir de la red analógica.
- Elaborar un estudio de Factibilidad que permita profundizar en el tema del presente proyecto y así disminuir los riesgos de la inversión.



XIII. BIBLIOGRAFÍA.

- Baca Urbina, Gabriel, "Evaluación de Proyectos", Cuarta Edición México, Editorial McGraw Hill, 1999.
- Baca Urbina, Gabriel, "Fundamentos de Ingeniería Económica", Primera Edición, Editorial McGraw Hill, 1998.
- Mag. Vladimir Rodríguez, Cairo; Dr. García Bao; Raúl; Dr. Cárdenas Lucero, Luis. "Formulación y evaluación de proyectos". Primera Edición. Editorial Limusa. 2008.
- Marín, Nicolás; Methelhonn Werner, "Inversiones Estratégicas", Primera Edición, Editorial Libro Libre.
- Kotler, Phillip, "Dirección de Mercadotecnia", Octava Edición, Editorial Prentice Hall.
- Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo, "Preparación y Evaluación de Proyecto", Cuarta Edición, Santiago de Chile, Editorial McGraw Hill, 2000.
- Sampieri Hernández, Roberto; Fernández Collado, Carlos Baptista Lucio, Pilar, "Metodología de la Investigación ", Segunda Edición, México, Editorial McGraw Hill, 1998.